BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

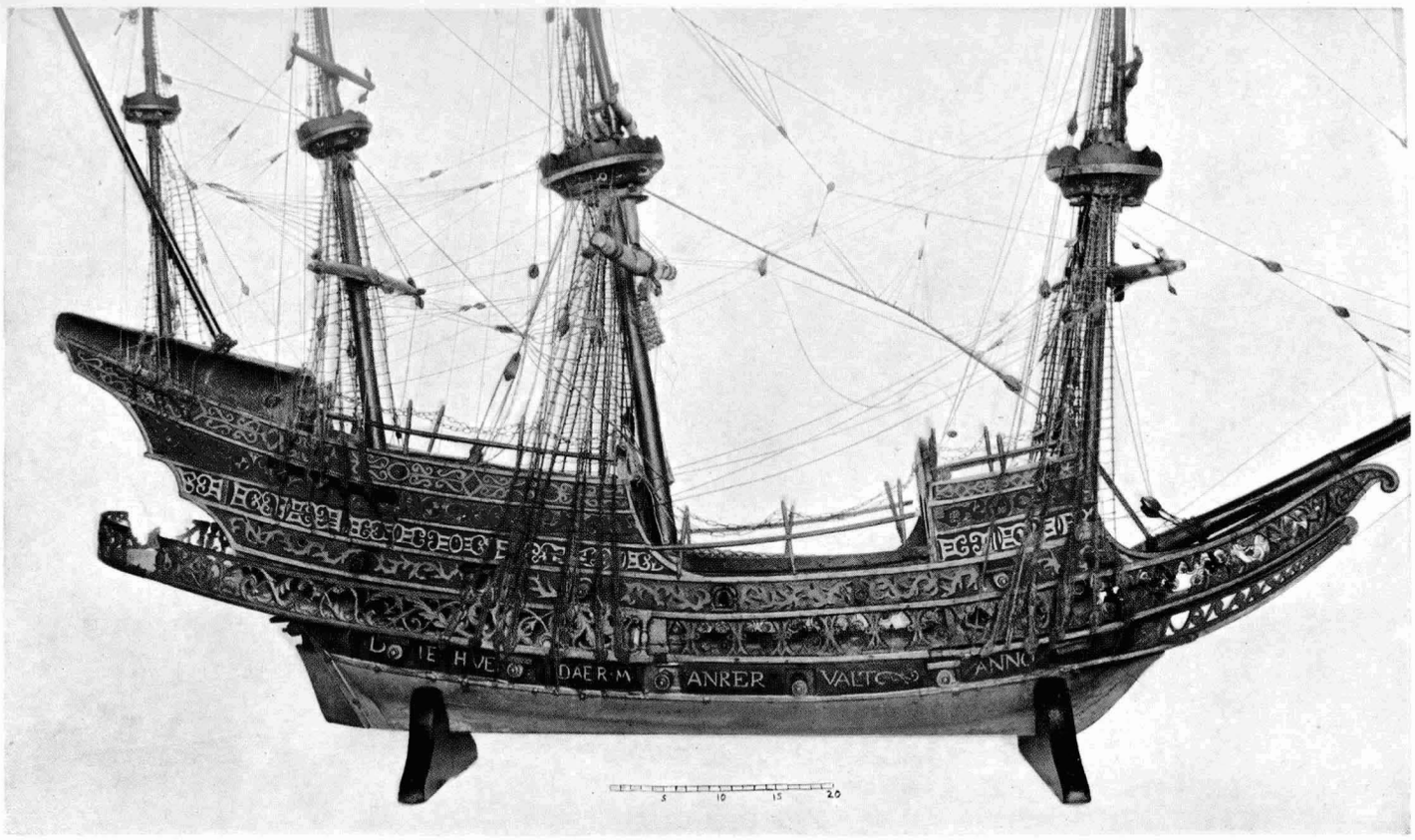
BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

ENERO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 1.



Nave flamenca de fines del siglo XVI

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

JUNTA DIRECTIVA

en 1.° de Enero de 1933.

PRESIDENTE

Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y Posadillo.

VICEPRESIDENTES

Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares.
Ilmo. Sr. D. Victoriano Fernández Ascarza.
Excmo. Sr D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro.
Ilmo. Sr. D. Luis de Hoyos y Sáinz.

SECRETARIO GENERAL

Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret *(Contador)*.

SECRETARIOS ADJUNTOS

Sr. D. Luis Tur y Palau.
Excmo. Sr. D. Miguel de Asúa y Campos *(Tesorero)*.

BIBLIOTECARIO

Ilmo. Sr. D. Abelardo Merino Alvarez.

VOCALES NATOS

Ilmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Catastral
Ilmo. Sr. Director del Instituto Geológico y Minero de España.
Ilmo. Sr. Subsecretario de la Marina Civil.
Ilmo. Sr. Director del Instituto Oceanográfico.

VOCALES ELECTIVOS

† Ilmo. Sr. D. Enrique d'Almonte; como presente, por haber muerto en servicio de la Ciencia geográfica.

Sr. D. Eduardo Caballero de Puga.
Excmo. Sr. D. Severo Gómez Núñez.
Ilmo. Sr. D. Wenceslao del Castillo y Gómez.
Sr. D. Juan Dantín Cereceda.
Excmo. Sr. D. Ramón Piña Millet.
Excmo. Sr. D. Ignacio Bauer Landauer
Sr. D. José Antonio de Sangróniz y Castro.
Sr. D. Eduardo Hernández Pacheco.
Excmo. Sr. D. Juan C. Cebrián y Cervera.
Sr. D. Emilio Herrera y Linares.
Sr. D. Antonio Revenga Carbonell.
Rvdo. P. Agustín J. Barreiro.
Excmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Viguri
Ilmo. Sr. D. Rafael de Buen y Lozano
Ilmo. Sr. D. Honorato de Castro Bonel.
Sr. D. Lorenzo Ortiz e Iribas.
Sr. D. Juan López Soler.
Sr. D. Angel González Palencia.
Ilmo. Sr. D. Vicente Vera.
Sr. D. Miguel Santaló Pavorell.
Sr. D. Fernando Gil Montaner.
Ilmo. Sr. D. Pedro María Cardona y Prieto
Ilmo. Sr. D. Enrique Traumann.
Sr. D. Julio Guillén y Tato

COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL
DE LA UNIÓN GEOGRÁFICA INTERNACIONAL

Presidente.

Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y Posadillo.

Videpresidentes.

Ilmo Sr. D. Victoriano Fernández Ascarza, Vicepresidente de la Sociedad Geográfica Nacional.
Ilmo. Sr. Director General del Instituto Geográfico y Catastral.
Excmo. Sr. D. Severo Gómez Núñez, Vicepresidente de la Unión Geográfica Internacional.

Secretario general.

Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret.

Sección a).—Topografía y Cartografía.

Presidente: Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret.
Secretario: Sr. D. Antonio Revenga Carbonell.
Vocales: Ilmo. Sr. D. Victoriano Fernández Ascarza, Ilmo. Sr. Director del Instituto Geográfico y Catastral, Ilmo. Sr. Subsecretario de la Marina Civil, Ilmo. Sr. don Wenceslao del Castillo y Gómez, Ilmo. Sr. D. Honorato de Castro Bonel, Sr. D. Juan López Soler y Sr. D. Fernando Gil Montaner.

Sección b).—Geografía Física.

Presidente: Ilmo. Sr. D. Eduardo Hernández Pacheco.
Secretario: Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro.
Vocales: Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret, Ilmo. Sr. Director del Instituto Geográfico y Catastral, Ilmo. Sr. Director del Instituto Geológico y Minero de España, Sr. D. Wenceslao del Castillo y Gómez, Sr. D. Emilio Herrera y Linares, señor D. Antonio Revenga Carbonell, Ilmo. Sr. D. Rafael de Buen Lozano, Sr. D. Juan Dantín Cereceda, Sr. D. Juan López Soler y Sr. D. Vicente Vera.

Sección c).—Geografía Humana.

Presidente: Ilm. Sr. D. Luis de Hoyos Sáinz.
Secretario: Sr. D. Juan Dantín y Cereceda.
Vocales: Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares, Sr. D. Eduardo Caballero de Puga, Sr. D. Luis Tur y Palau, Excmo. Sr. D. Juan C. Cebrián y Cervera, Rvdo. P. Agustín J. Barreiro y Excmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Viguri.

Sección d).—Geografía Económica.

Presidente: Excmo. Sr. D. Ramón Piña y Millet.
Secretario: Excmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Viguri.
Vocales: Ilmo. Sr. D. Luis de Hoyos Sáinz, Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret, Sr. D. Eduardo Caballero de Puga, Ilmo. Sr. D. Abelardo Merino Alvarez, Sr. D. Miguel Santaló y Pavorell, Sr. D. Pedro María Cardona y Prieto e Ilmo. Sr. D. Enrique Traumann.

Sección e).—Geografía Histórica.

Presidente: Sr. D. Angel González Palencia.
Secretario: Ilmo. Sr. D. Abelardo Merino Alvarez.
Vocales: Excmo. Sr. D. Severo Gómez Núñez, Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares, Sr. D. José Antonio de Sangróniz y Castro, Excmo. Sr. D. Miguel de Asúa y Campos, Sr. D. Honorato de Castro y Bonel y Sr. D. Julio Guillén y Tato.

Sección f).—Geografía Biológica.

Presidente: Sr. D. Juan Dantín y Cereceda.
Secretario: Ilmo. Sr. D. Rafael de Buen y Lozano.
Vocales: Ilmo. Sr. Director del Instituto Geológico y Minero de España, Ilustrísimo Sr. Subsecretario de la Marina Civil, Ilmo. Sr. Director del Instituto Oceanográfico, Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares y Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro.

Sección g).—Propaganda de la Cultura geográfica y Cambios Internacionales.

Presidente: Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares.
Secretario: Ilmo. Sr. D. Luis Tur y Palau.
Vocales: Ilmo. Sr. D. Victoriano Fernández Ascarza, Ilmo. Sr. D. José María Torroja y Miret, Ilmo. Sr. Director del Instituto Geológico y Minero de España, Ilustrísimo. Sr. D. Ignacio Bauër y Landauer, Sr. D. José Antonio de Sangróniz y Castro, Excmo. Sr. D. Ramón Piña y Millet, Sr. D. Pedro María Cardona y Prieto y Sr. D. Enrique Traumann.

RESEÑA DE LAS TAREAS
DE LA
SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL
DURANTE EL ÚLTIMO CURSO
leída en la sesión inaugural del de 1932-33

POR

D. José María Torroja,
su Secretario general.

SEÑORAS Y SEÑORES:

Difíciles y tormentosos son los momentos actuales en un mundo cuya economía y cuya organización toda crujen en busca de una postura menos molesta; cada vez nos hallamos más faltos de la tranquilidad indispensable para la paciente investigación y el análisis ecuánime; no son solamente los recursos, sino también la atención y el esfuerzo los que de día en día se apartan de los cauces serenos, pero económicamente exhaustos de la Ciencia, y como fatal consecuencia de todo ello las entidades que como la nuestra solo a ella rinden culto pasan por un período de difícil prueba, de la que solo podrán salir triunfantes gracias al continuado esfuerzo de aquellos en quien, como en vosotros, el saber y el entusiasmo pugnan por dominar sin conseguirlo.

Veamos, a grandes rasgos, cuál ha sido la actuación que en el próxima pasado curso ha desarrollado, pese a las dificultades apuntadas, la Sociedad Geográfica Nacional de España.

I.—Los Socios y la Junta Directiva.

Dos ilustres Vocales de la Junta Directiva de la Sociedad han fallecido, dejando huecos difíciles de llenar: el Excelentísimo Sr. D. Luis Palomo, que de ella formaba parte, casi sin interrupción desde 1913, y el Rvdo. P. Ricardo Cirera, S. J., sabio fundador del Observatorio del Ebro y distinguido Socio Honorario de la Corporación desde 1924. Descansen en paz.

No han sido estas bajas las únicas variaciones sufridas por el órgano director de nuestras tareas.

La insistencia con que los Vicepresidentes del mismo, don Angel de Altolaguirre y D. Carlos García Alonso, pedían desde hace mucho tiempo, fundados en sus muchas ocupaciones y poca salud, ser sustituídos en su honroso cargo, nos obligó al fin, con gran contrariedad, a satisfacer su deseo; en lugar de ellos designó la Junta, con el carácter de interinos a que el Reglamento le autoriza, a los Vocales D. Pedro de Novo y don Luis de Hoyos, de cuyo celo y competencia esperamos sazonado fruto.

Nuestro veterano consocio D. Vicente Vera obtuvo, a petición propia, la jubilación en el cargo de Bibliotecario, sustituyéndole con carácter vitalicio el ilustre Académico D. Abelardo Merino Alvarez, que temporalmente lo había desempeñado antes.

Para las cinco vacantes que las circunstancias expuestas habían producido en la Junta Directiva fueron designados por ésta, como interinos, los Socios vitalicios D. Miguel Santaló, Profesor de Geografía en la Escuela Normal de Gerona, y don Enrique Traumann, Cónsul general de Holanda, y los numerarios D. Fernando Gil Montaner, Ingeniero Geógrafo; don Pedro Cardona, Capitán de Fragata, y D. Julio Guillén, Subdirector del Museo Naval.

En las filas, más nutridas, de los Socios los huecos han sido

por ley natural más frecuentes, debiéndose hacer especial mención de dos Corresponsales recientemente fallecidos: la ilustre y españolísima escritora D.ª Agar Eva Infanzón y Canel, conocida ventajosamente en el mundo de las letras por el seudónimo de Eva Canel, nacida en España y fallecida en La Habana, donde desde hace muchos años residía; y el R. P. Fray Manuel Arellano, O. P., Rector que fué, con especial relieve, de la Universidad de Manila.

Por diversas causas fueron también baja otros diez y siete Socios, cuyos huecos fueron colmados por fortuna por una brillante promoción en que se cuentan figuras destacadas de la Ciencia, de las Artes, de la Política y de los sectores todos de la vida nacional y cuya relación, ordenada cronológicamente, es la siguiente: Excmos. Sres. D. Alejandro Lerroux García y D. José Giralt Pereira, Ministros de la República; D. Daniel Castellanos, Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario del Uruguay; D. Luis de la Peña y Braña, Director del Instituto Geológico y Minero; D. Angel Bozal y Pérez, Catedrático de la Universidad de Sevilla; D. Alejandro Llamas de Rada y D. Juan Bonelli y Rubio, Ingenieros Geógrafos; don José Luis Pastora, Ingeniero de Minas; D. Alejandro Más y Gaminde, Comandante de Ingenieros; D. Antonio Victory, Presidente del Club Peñalara; D. Carlos Vidal Box, Doctor en Ciencias; D. Emilio Guinea; D. Abel Romeo Castillo, Doctor en Ciencias Históricas; D. Amalio Gimeno Cabañas, ex-Ministro y Académico; D. Luis Lozano Rey y D. Cándido Bolívar Pieltain, Catedráticos de la Universidad de Madrid; D. Juan Marciano Barbero Matos, Licenciado en Filosofía y Letras; D. Gervasio y D. Pedro Miguel de Artíñano y Galdácano, Ingenieros Industriales, y el Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y Posadillo y D. Francisco Javier Torroja y Méndez, los dos últimos vitalicios; D. Jerónimo López de Ayala, Académico; don Jesús de Ugalde Agúndez, Ingeniero de Caminos; D. Rafael García Angulo, Teniente de Navío; D. Francisco Prats Bonal,

Ingeniero Geógrafo; D. Miguel Aguayo y Millán, Catedrático del Instituto de San Isidro; D. José García de la Concha y Otermín, Coronel de Estado Mayor; D. Luis Nájera Angulo, Médico del Servicio Colonial; D. Julio Guillén Tato, Capitán de Corbeta; D. Julio Dávila Díaz y D. José Bautista Merino Urrutia, Publicista.

Como Socios corresponsales recientemente elegidos, los señores Benjamins y Geerling han venido a reforzar el grupo que en los Países Bajos sostiene desde hace años el nombre de nuestra Sociedad.

II.—Conferencias y Sesiones científicas.

La serie de disertaciones que en el pasado curso honraron esta tribuna no desmerece de las que en años anteriores la elevaron al rango de que goza en el público intelectual de Madrid.

Fué la primera la que, en acto análogo al presente, pronunció nuestro actual Bibliotecario D. Abelardo Merino, poniendo de relieve, con especial oportunidad y sólida documentación, la decisiva influencia que España tuvo en la Reforma del Calendario.

Siguió a esta conferencia la amena charla en que el Capitán Iglesias explicó, auxiliándose con buen número de proyecciones, los «Aspectos geográficos de la expedición que proyecta realizar en breve al alto Amazonas», y de la que más adelante volveréis a oir hablar.

Llenas de especial interés, cada una en su género, fueron las conferencias en que nos hablaron: D. Miguel Ribas de Pina, de «El hábitat rural en la isla de Mallorca a fines del siglo XVIII y en la actualidad»; D. Francisco Hernández Pacheco, sobre «El alto Tajo»; D. Armando Cotarelo y Valledor, de «La forma de la Tierra y el Astrónomo Rodríguez», y D. Luis Nájera Angulo, sobre «Los territorios españoles en el golfo de Guinea; estado sanitario actual y su influencia sobre el desarrollo

de la colonización»; todos estos trabajos se han publicado ya o se publicarán íntegros en nuestro BOLETÍN.

El Agregado comercial de la Legación de Rumania y Socio corresponsal nuestro D. Enrique Helfant nos habló, en otra interesante disertación pronunciada en correcto castellano, que en el BOLETÍN de Octubre habéis podido leer, de las bellezas, riqueza y porvenir de su hermoso país, hermano del nuestro, y de las posibilidades de acercamiento espiritual y económico entre los dos; la presencia de la Princesa Bibesco, del Ministro de Rumania y de buen número de Embajadores, Ministros y funcionarios de otras representaciones diplomáticas, acreditadas en Madrid, dieron a este acto especial realce.

Una vez más ocupó nuestra tribuna D. Rafael de Buen, hablándonos de la «Cooperación española en Oceanografía»; D. Fernando Cadalso trató, en tres documentadas conferencias, de «Marruecos y su colonización», y D. Manuel del Nido, de un tema análogo: «Cómo debe cumplir España su misión en Marruecos».

Hemos dejado para el final de esta relación el acto cultural, nuevo en esta Sociedad, que seguramente, dado el éxito que tuvo, será el primero de una larga serie; me refiero a la selección de películas sonoras de carácter geográfico organizada por nuestro consocio D. Alejandro Llamas de Rada, con la cooperación del Círculo de Bellas Artes, que cedió al efecto, gratuitamente, su hermoso teatro.

Nadie podrá dudar de la importancia que las Conferencias públicas tienen en la vida de nuestra Sociedad; pero nosotros desearíamos que a ellas, en que los Socios se vén reducidos al papel puramente pasivo de oyentes, se añadiera otro género de Sesiones científicas en que éstos se transformaran en elementos activos, manteniendo discusiones sobre diversos puntos y ofreciendo al Gobierno soluciones para problemas de enseñanza o economía y a la Ciencia geográfica conquistas de positivo valor—grande o pequeñas—que colocaran vuestra cultura y la-

boriosidad en parangón con los de las instituciones similares de otros países.

No a modo de programa, que vosotros mismos podréis redactar con mayor autoridad que yo, sino tan solo a modo de ejemplo, citaré entre los posibles temas para estas sesiones: la Reforma de la enseñanza de la Geografía en nuestra Patria, que de ella se encuentra tan necesitada; el Año Polar, en sus diferentes aspectos, asunto de palpitante actualidad e importancia innegable; el Criterio más recomendable para la Catalogación de Cartas antiguas; la publicación de estas mismas Cartas; la organización de un Centro de Estudios Superiores de Geografía; la investigación, cada día más sugestiva, de las expediciones pre-colombinas, de que tantas sorpresas pueden derivarse, y con éstos, tantos otros temas, que solo esperan para su desarrollo el instante en que la Sociedad Geográfica os diga: *levantaos y hablad.*

III.—**Informes.**

Ha continuado nuestra Sociedad, durante el curso que reseñamos, asesorando al Gobierno en las materias de su especial competencia, tanto en lo referente a los cambios de nombre de entidades de población como las de Puerto de San Juan, Alhama de Almería y Roda (Barcelona), que querían llamarse Puerto Lápice, Alhama de Salmerón y Roda de Ter, como en las propuestas de Vocales para Tribunales de oposición a cátedras, de las que elevó al Consejo de Instrucción Pública varias referentes a una cátedra de Geografía de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central y a otras de Geografías e Historias en los Institutos Nacionales de Segunda Enseñanza.

Además de las peticiones de Informe y Propuestas que, como acabamos de indicar, nos encomendaron los Ministerios de Gobernación y de Instrucción Pública y Bellas Artes, la Presidencia del Consejo requirió asimismo nuestra opinión—que expresamos favorable—sobre el deseo del Ayuntamiento de Alicante de que la porción de litoral mediterráneo comprendida entre el cabo de la Nao y el de Palos se dé en las publicaciones oficiales españolas el nombre de Golfo de aquella capital, recordando la antigua denominación de «sinus illicitanus» con que en la época romana se conoció, en recuerdo de la vecina Elche, y se procure hagan otro tanto las extranjeras más acreditadas.

IV.—**Relaciones con el Extranjero.**

Tuvo esta Sociedad la satisfacción de recibir, en la sesión de 16 de Noviembre último, al ilustre Profesor de Geografía en la Universidad de Montevideo y Director del Observatorio Astronómico Nacional del Uruguay Dr. Elzear S. Giuffra, quien era portador de un cariñoso mensaje de la Sociedad de Geografía del país hermano; a sus sentidas frases contestó con otras, elocuentes como suyas, nuestro Presidente el Excmo. Sr. don Eloy Bullón y Fernández.

También ha seguido la Sociedad Geográfica Nacional de España manteniendo cordiales relaciones con el grupo de Corresponsales en Holanda, al frente de los cuales figura el señor H. Wattel, de Amsterdam, esperando con satisfacción que la personal y directa relación establecida en las visitas con que en otras ocasiones nos honraron ha de estrecharse aún más en la que en breve esperamos, al regreso de la visita que harán a la Sociedad de Geografía de Lisboa, con motivo de las fiestas con que ésta celebrará el próximo Centenario del descubrimiento de las Azores.

No olvidaré la visita que en el próximo pasado mes de Mayo, con motivo de mi asistencia al XIII Congreso que en Lisboa celebraron las Asociaciones española y portuguesa para el Progreso de las Ciencias hice a la Sociedad Lusitana, oyendo de labios de su Presidente Sr. Conde de Penha-García y de su Secretario D. Carlos Roma Machado de Faria frases de sim-

patía y propósitos de la más íntima colaboración entre las dos Sociedades peninsulares.

La ya larga lista de Corporaciones sabias que con nuestra Sociedad mantienen intercambio de publicaciones se ha acrecentado, durante el último curso, con tres de especial significación: la Academia Real de Italia, recientemente organizada con esplendor poco acostumbrado en las de su género y cuyas tres series de publicaciones son brillante exponente de la Ciencia italiana; la Real Sociedad Geográfica Rumana, de Bucarest, brillantemente representada entre nosotros por el Sr. Henry Helfant, Agregado comercial de la Legación de su país, y la Sociedad de Geografía de la bella capital de Moravia, Brno, segunda ciudad de Checoeslovaquia, la joven República dinámica y optimista.

Entre los donativos de libros especialmente valiosos que nuestra Biblioteca ha recibido en los últimos doce meses citaremos el fascículo 2.º del tomo II de los «Monumenta cartographica Africae et Aegipti», que con tanta riqueza de fondo como de forma publica el Príncipe Youssouf Kamal, del Cairo; los trece volúmenes que el Gobierno general de Argelia ha publicado en conmemoración del Centenario de la Colonización de aquel rico territorio; ciento cuarenta obras referentes a la República Argentina, muchas de ellas ya agotadas, que de su rica Biblioteca ha donado para la nuestra el Socio vitalicio en Buenos Aires D. Carlos Coello de Portugal, y buen número de publicaciones ofrecidas por el Sr. Helfant, antes citado, para poner a nuestra disposición un conjunto muy completo e interesante que se refieren a la segunda juventud, que ahora comienza, de su viejo país.

V.—**Boletín.**

Al entrar en el año LXXII de su publicación, el BOLETÍN de nuestra Sociedad ha continuado su labor, lenta pero continua, de perfeccionamiento y expansión.

Su periodicidad mensual, la lámina en fototipia que a la cabeza de cada número figura, constituyendo su conjunto un interesante Album geográfico de España; el número de páginas de texto, superior al que contaba en épocas anteriores, y sobre todo lo abundante y escogido de su texto, hacen de nuestra revista una de las más interesantes de las que se publican en todos los países.

Nuestros consocios han continuado dando prueba de su valer y laboriosidad con buen número de trabajos, entre los que citaremos, sin ánimo exhaustivo, los estudios sobre «La población de la Mancha en el centro de su máximo endorreismo», de Dantín; «La región volcánica de Ciudad Real», de Hernández Pacheco (F.); «El hábitat rural en la isla de Mallorca a fines del siglo XVIII y en la actualidad», de Ribas de Pina; «Los territorios españoles en el golfo de Guinea; estado sanitario actual y su influencia sobre el desarrollo de la colonización», de Nájera Angulo; «Más sobre el vascuence en el valle de Ojacastro (Rioja alta)», de Merino Urrutia; «Estudio geográfico-regional de Valdecorneja y valles superiores del Tormes», de Sánchez Gómez; «Rumania y las relaciones hispano-rumanas», conferencia, antes citada, de Helfant, y el «Discurso inaugural del Museo Naval pronunciado el día 12 de Octubre del corriente año», por Novo Chicarro.

Nuestro consocio García Sáinz ha publicado en el curso último dos trabajos: uno sobre «Las formaciones rojo-amarillentas de superficie en el Norte de España» y otro sobre «El nacimiento del Esera y del Garona», asunto el último tratado también por el Ingeniero de Minas Marín y Bertrán de Lis; la Astronomía se ha visto representada por dos breves pero sustanciosas notas: una de Gullón sobre «El planeta Júpiter en su última oposición», y otra de Ascarza sobre el nuevo cometa 1932 c″, que lleva el nombre de su descubridor, nuestro consocio D. Rafael Carrasco.

Tres primeras figuras en el campo dilatado y vario de la

Geografía nos han enviado desde sus respectivos países interesantes frutos de su labor para ser publicados en nuestro BOLETÍN. Fué primero el Dr. Hermann Lautensach, quien describe «Una excursión morfológica de Cuenca a la Ciudad encantada»; siguió otro trabajo sobre «Las montañas fósiles, especialmente en España», original del Dr. R. Brinkmann, del Instituto Geológico de la Universidad de Goettingen.

Fué, finalmente, el publicista francés André E. Sayons quien publicó un estudio sobre «El papel de los genoveses en los primeros tiempos de intercambio regular de productos (1505-1520) entre España y el Nuevo Mundo».

De esta colaboración de especialistas extranjeros de primera línea—que nos proponemos fomentar cada vez más—esperamos nuevo realce en el prestigio que desde hace casi tres cuartos de siglo acompaña a nuestro BOLETÍN.

Además de las secciones de Crónica geográfica y Bibliografía, habituales en él, hemos inaugurado en el presente año una sección de Revista de revistas que iguala o quizá supera a sus similares de otros países, ya que reseña periódicamente lo principal de las 242 revistas interesantes para la Geografía, que por canje con aquél recibimos (1); ella permite una orientación

(1) El reparto, por naciones, de las revistas citadas es el siguiente:

Alemania y Austria	20	Estados Unidos	8	Mónaco	2
Africa del Sur	3	Filipinas	1	Noruega	2
Argentina	4	Finlandia	3	Perú	3
Australia	1	Francia	37	Polonia	2
Bélgica	6	Grecia	1	Portugal	4
Bolivia	3	Guatemala	2	Rumania	1
Brasil	7	Holanda	3	Rusia	4
Canadá	1	Honduras	2	Suecia	4
Costa Rica	1	Hungría	6	Suiza	6
Cuba	4	India inglesa	4	Uruguay	2
Chile	3	Inglaterra	6	Venezuela	3
Dinamarca	1	Italia	14	Yugoeslavia	2
Ecuador	2	Japón	1	España	58
Egipto	1	Lituania	1		
		Méjico	3	TOTAL	242

minuciosa sobre cuanto en cuarenta y tres países se publica en las materias que constituyen el objeto de nuestra Sociedad.

He aquí, señoras y señores, trazada a grandes y deslabazados rasgos, la silueta de la actividad desarrollada en el último curso por la Sociedad Geográfica Nacional de España; el balance que el cargo que inmerecidamente ostento me obliga a exponer ante el ilustre Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes y ante vosotros que me hacéis la merced de escucharme en este acto.

Acabáis de ver que el ritmo de eficacia de nuestros trabajos se va acelerando. De día en día pugnamos por hacer de nuestra Sociedad la casa solariega de los estudios geográficos, que han de desarrollarse paralelamente en el terreno de la vulgarización, para extender el conocimiento de la Tierra por todas las capas sociales; en el de la investigación topográfica, física, humana, económica, histórica y biológica, cuyos principales cultivadores en España se hallan en nuestras filas; y finalmente, en el terreno—en que tantos nombres españoles refulgen con singular brillo, desde Colón a D'Almonte—de los viajes de exploración, de los cuales el de nuestra colonia de Río de Oro, propuesto hace dos años en nuestras reuniones, pudiera ser adecuada preparación en diversos aspectos para la expedición al alto Amazonas de que en esta tribuna nos habló no hace mucho el Capitán Iglesias.

Además de estos tres grandes frentes de avance científico, el de los vulgarizadores, el de los investigadores y el de los exploradores, en que han de lograrse las más resonantes victorias, quedan otros puntos concretos y limitados, pero quizá por serlo, de eficacia más inmediata, en que pequeños núcleos de guerrilleros luchan por conseguir objetivos muy concretos.

Entre los proyectos de este género que nuestra Sociedad tiene en estudio para su realización inmediata, citaremos solo tres. Es el primero, en el orden cronológico, el de formar un Diccionario de voces geográficas, ilustrado con fotografías y croquis referentes a nuestro país. El segundo, el de la redacción de una

«Historia de la descubierta, conquista y colonización de las Indias españolas», que llenará en nuestra Patria el hueco que brillantemente ocupa en Portugal la que con título gemelo dirige el ilustre Malheiro Días y en el que quizá a veces el criterio portugués se oponga al español, por no llegar a ser verdaderamente peninsular, o si se quiere, hispano.

El tercer proyecto que desde hace tiempo abrigamos—y que quizá pueda ser el de más inmediata realización—es el de continuar o refundir, con arreglo al actual estado de los conocimientos, el monumental «Diccionario geográfico-estadístico-histórico» de D. Pascual de Madoz, esa obra cumbre que, estando ya próxima a su centenario, sigue sin igualar en España y en otros muchos países y cuyo plan y volumen solo pequeñas modificaciones podrán admitir si se quiere que vuelva a ocupar en nuestras bibliotecas el puesto de honor que ocupó en las de nuestros abuelos.

La escueta enumeración de los hechos acaecidos en un año de vida de nuestra Sociedad cuadra bien al modesto papel del Secretario: la exposición de planes para el futuro, por lo que puede tener de sugestión o compromiso, sale de su esfera para entrar en la del Presidente; el hombre sabio y entusiasta que hoy ocupa este puesto sabrá hacerlo con su gran autoridad y habitual galanura. Escuchémosle (1).

(1) El discurso del Dr. Marañón se publicó en el número de Diciembre del BOLETÍN.

PAISAJES GEOGRÁFICOS DEL NORTE DE AMÉRICA CENTRAL

POR EL PROFESOR

DR. FRANZ TERMER, DE WÜRZBURG

(TRADUCCIÓN DE JOSÉ GAVIRA)

La porción Norte de la América Central tiene como fronteras naturales al N. y S. el Mar Caribe y el Océano Pacífico, al O. la fosa del istmo de Tehuantepec, y al E.—aunque no de modo tan visible—la depresión de Honduras occidental, que se extiende desde San Pedro Sula, sobre el lago Yojoa, hasta la Bahía de Fonseca. Esta masa territorial se divide en dos partes diferentes: la continental de América Central del N. y la península del Yucatán. Las dos forman un notable contraste, porque el Yucatán es una tierra muy baja, con elevaciones muy suaves, originadas en un pasado geológico relativamente joven y que en el S. van poco a poco alzándose sobre el nivel del mar hasta alcanzar las cadenas ístmicas. Este último territorio de las cordilleras centroamericanas se distingue por sus elevaciones, que le dan carácter de altas montañas. Por aquí se extiende una cadena desde el O. al E. y NE., que en su raíz muestra una historia geológica hasta tiempos remotísimos, pero que en su forma actual, en su relieve extraordinariamente accidentado, es de origen más reciente. Pliegues y roturas son las grandes características generales de estas montañas. Y precisamente esta tectónica especial es la que origina la diversidad de paisajes de

marco reducido, el marcado cambio de panorama, que en ningún sitio centroamericano admite tantas divisiones de espacio como en Yucatán.

Esta radical diferenciación de las dos partes citadas es causa también de otra clase de contrastes entre ellas. En Yucatán existe un clima bastante armónico, de carácter puramente tropical, con temperatura elevada que solo desciende excepcionalmente en condiciones anormales; clima, en fin, que permanece siempre tropical gracias a la gran humedad del aire, advirtiendo que la humedad aumenta por lo general de N. a S. en las partes montañosas. En el territorio de la Cordillera, sin embargo, se encuentra una gran variedad de climas montañosos con considerables diferencias en pequeñas comarcas convecinas. Las variaciones suelen ser de húmedo a seco, de tropical caluroso a templado, pero sin descensos de temperatura tan importantes como en los territorios andinos de América del Sur o de la Meseta de Méjico. A esta variedad contribuyen también la circulación aérea a través de los pasos, los vientos locales de las montañas y el movimiento de brisas en las costas en declive del Pacífico, causados por la masa continental. Tales diferencias de territorio y clima son la base natural del hecho de que también el hombre, si no en su constitución, difiera bastante en su estructura social y económica. Ya al exterior puede distinguirse la diferencia de sus habitantes en el rasgo de que en el Yucatán, desde hace mucho tiempo, vive un pueblo que usa una sola lengua, la Maya, mientras que en el territorio de la Cordillera moran desde tiempos remotos un gran número de tribus afines que se dividen entre sí nada menos que en 18 idiomas y dialectos distintos.

No es difícil separar la América central continental del Norte, situada entre dos mares en territorios parciales de gran extensión. La Naturaleza viene en apoyo de esta tentativa, porque al cuerpo central montañoso se unen sendas llanuras bajas al N. y al S. Las diferentes características de estos terrenos bajos son debidas a las diferencias de clima. La humedad continua

en el N. y las temporadas húmedas alternadas periódicamente con épocas de sequía en el S. no solo influyen en la clase de formaciones vegetales, sino también en la forma del establecimiento humano, de la economía y del desarrollo del tráfico. Rasgos opuestos informan el territorio de la Cordillera central, compuesta de dos a cuatro cadenas paralelas. Estas sierras, con dirección general de N. a S., parecen ser en su composición formaciones cristalinas y sedimentarias. Solamente la cordillera que avanza más al S. tiene una composición geológica diferente porque su constitución es volcánica y domina el paisaje con las imponentes cimas de los altos volcanes. Tan amplia y sencilla como parece al principio esta división hácese sin embargo complicado el carácter del paisaje en la parte montañosa, porque se fracciona en un gran número de pequeños cuadros geográficos de poca extensión, cada cual con su característica natural. Se hallan mezclados tan caprichosamente que si se intentase representarlos en un mapa éste parecería un abigarrado mosaico compuesto de numerosas piececitas. Por eso solo un mapa en gran escala cumpliría bien este objeto. Para llegar a resultados prácticos no hay otro medio que generalizar algo representando unidades algo más amplias, como hemos intentado hacer en el croquis adjunto. En el Yucatán estos rasgos son más simples porque los diversos miembros del paisaje hay que buscarlos solo por causas climatológicas, aunque hay que hacer constar que por falta de observaciones suficientes los límites de las unidades paisajísticas de este territorio están muy lejos de expresar la realidad.

En el Yucatán prescindimos de los territorios boscosos húmedos y del bosque bajo, con sabanas, de clima seco cambiante; en el territorio de la Cordillera distinguiremos entre montañas tropicales y las tierras entre las cadenas, tierras altas templadas y territorios calcáreos con formaciones *kársticas;* además forman lugar aparte las cuencas húmedas tropicales y las llanuras bajas de sequía en la costa del Pacífico. Téngase siempre en cuenta

que en la Naturaleza muchas veces estos territorios se incluyen unos en otros y no tienen una distribución tan definitiva como representan las líneas algo convencionales del mapa.

1. *Las montañas tropicales y las tierras inter-montañosas.*

Se reduce este territorio a las comarcas del N. en el lado Atlántico, se extiende por Honduras en la costa de la bahía de Amatique y alcanza en el E. la zona calcárea de Alta Verapaz. El paisaje original, aún sin modificar, se conserva actualmente en las partes de las altas lomas y crestas montañosas, especialmente en la Sierra de Omoa, Cerro de San Gil, la Sierra de Santa Cruz y en las «Coxcomb Mountains», situadas en Honduras Británica, llamadas hoy día «Maya Mountains». En todos estos territorios la erosión ha desgastado mucho los declives laterales de las elevaciones a causa de las lluvias torrenciales y violentas caídas del agua; en ciertas partes ha atacado las cimas y las ha convertido en crestas cortadas a pico, como se vé especialmente en la Sierra del Espíritu Santo. Por doquiera abundan los valles en este territorio, en un paisaje extremadamente quebrado, si bien la diferencia de alturas vecinas y depresiones no es muy grande. Predomina el valle en forma de hendidura. Arroyos torrenciales del bosque engruesan corrientes más grandes, que al fin desembocan como anchos ríos en el Mar Caribe, formando muchas veces los únicos caminos al interior del país. Los escarpes son siempre agudos, de tal modo que atravesar estos territorios es penoso y exige mucho tiempo. Al pie de la montaña se extiende, casi a la altura del mar, una llanura semi inundada, donde arroyos y ríos trazan complicados meandros bajo una espesa bóveda de altos árboles de la selva virgen, donde penden un sinnúmero de lianas de toda especie y donde se mecen las raíces aéreas de las Epiphytas. La selva virgen es la que da su aspecto exterior a este paisaje: ella lo cubre todo, como el mar a un banco, y los diversos lomos y colinas bajo el

bosque representan las ondas y crestas del banco. E igualmente como se destaca a veces en el Océano partes emergidas de una duna así sobresalen en la selva virgen aquí y allá una bóveda donde los árboles se elevan más, o se da el caso de que el bosque ha cubierto un derrumbado templo de alta pirámide de las antiguas tribus mayas. Los pequeños detalles del relieve quedan ocultos a los ojos del espectador situado en un avión o en un sitio elevado; solo destacan las grandes formas del relieve. Existen diseminadas en los bosques del N. de Guatemala algunas «corozopalmas» (Attalea cohune), bajo las cuales, a causa de la espesa sombra que dan las hojas de los ejemplares aún jóvenes (hojas que alcanzan 15 metros de largo) solo crecen arbustos pequeños; para el caminante es de gran consuelo encontrar tales sitios, porque por ellos puede seguirse fácilmente el camino. Existen también calveros en donde entra la luz en medio de la continua semiobscuridad. La influencia psíquica sobre el viajero que camina largo tiempo bajo la bóveda del bosque es grande, y grande la impresión al ver de nuevo el cielo del trópico con sus nubes de paso; no obstante, tales calveros impresionan a veces desfavorablemente por ser el sitio donde cayó uno de estos gigantes de la selva derribados por el huracán, y que a su vez en su caída arrastró a vecinos más débiles. Más adelante nos encontramos en plena espesura, conjunto de arbustos y jarales, impenetrable compuesto de bambús y matorrales espinosos y ásperos. Sería penosísima la tentativa de hacerse por aquí un camino valiéndose del machete: es necesario dar largos rodeos, tanto más molestos por el aire sofocante y el ambiente de estufa. En todos los sitios, en las ramas, en las hojas y en las escasas flores se vé perlear la humedad. La corteza de los árboles es escurridiza y el suelo está permanentemente empapado, descompuesto hasta gran profundidad y con escasísimas afloraciones rocosas. Ni el oído ni la vista aprecian síntomas de la vida animal; solo se encuentran a veces los grandes y limpios senderos abiertos por las enormes hormigas

«zompopos», o nubes de insectos voladores. No abundan las mariposas, pero sí una especie de abeja negra con aguijón o sin él, cuyos nidos redondos, colocados a gran altura sobre las ramas, constituyen un codiciado botín para los indios guías. De tarde en tarde se oye el agudo grito de los grandes guacamayos, rojos o azules, mientras hacia la puesta del sol se oye el temeroso y retumbante rugido de grupos de monos mugidores. Todo esto es tan típico para estos paisajes como el desesperante rumor de las lluvias nocturnas que caen sobre la bóveda de la selva virgen.

Si ascendemos por la montaña el carácter del bosque cambia en seguida. Hay menos matorrales y la distancia entre árboles es menos espesa, encontrándose otra clase de palmeras. Es el bosque que en la Honduras británica se conoce con el nombre de «broken ridge», condicionado por la composición geológica del suelo. La vista carece de horizonte subiendo la estrecha cresta hasta alcanzar la cima de la montaña. Grandes demoronamientos, bajo la capa de hojas que cubre el suelo, atestiguan la fuerza con que adelanta la erosión. También el mundo animal es más variado que en los terrenos más bajos. En nuestro camino cruzamos algunas pistas trazadas por los tapires, pero sin llegar a ver ningún ejemplar de este tímido animal; pumas y jaguares recorren el bosque, evitando también la presencia del hombre. En las cimas más altas percibimos estrechas pistas de jabalíes, que suelen ir en grupos y que pueden constituir un peligro para el viajero. Las depresiones originadas entre las crestas y lomos se hallan ocupadas por charcas y terrenos empantanados donde se revuelca el jabalí, y las huellas de tales animales se observan aquí en forma de estrella. Los monos aulladores y los de cola prehensil suelen verse por estas alturas con frecuencia y aun pequeñas familias de estos últimos nos acompañan durante horas muchas veces.

No se aprecia el menor vestigio de la existencia del hombre. Tanto en tiempos pasados como en los presentes ha evitado siempre estos bosques cerrados. Aun hoy los pueblos vecinos de tales regiones creen que en ellas celebran sus reuniones los duendes y malos espíritus, superstición que se encuentra desde Guatemala y Yucatán hasta Honduras. Se habla del «Sesemit», demonio a veces masculino, otras femenino, que tiene solamente un ojo y los pies puestos del revés, raptor del desgraciado que se extravía en el bosque, a quien devora. Pero desde luego el hombre tiene sus razones para evitar hoy día estos bosques intermontañosos. Hay excesivas lluvias, los suelos son malos, y si se huye de las zonas bajas los taludes próximos se presentan excesivamente pinos para la instalación y cultura humanas. Ha preferido siempre fijarse en los anchos valles, no escasos en esta región montañosa, por ejemplo, el de Motagua, la fosa de Polochic, la cuenca del Sarstoon y de otros ríos de Honduras británica. Allí ha ido desmontando poco a poco el bosque y erigiendo poblados, originando de este modo, en forma esporádica, una serie de pequeñas poblaciones en los claros del bosque, pero sin poder vencer nunca del todo a la salvaje naturaleza. Por el contrario, la selva virgen cubrió de nuevo todas estas creaciones de una elevada cultura y solamente apelando a la fantasía podemos darnos cuenta del aspecto que presentarían estos territorios hace unos mil quinientos años. Nuevamente hoy el hombre ha penetrado en este bosque en busca de madera y de caucho, pero el paisaje no ha cambiado sensiblemente. Espacios claros aquí y allá, donde los deseados árboles cayeron víctimas del hacha; rasos que sirvieron de campamentos a los obreros del bosque, mezcla de negros y mestizos: tales son las pasajeras huellas del hombre dentro de una naturaleza tan potente.

2. *El paisaje de las sierras calizas del Norte de Guatemala.*

Ocupa este territorio gran parte del Departamento de Alta Verapaz, sobrepasa en el N. gradualmente las tierras calcáreas de Yucatán Sur y llega en el O. hasta Chiapas, en dominios de

Méjico. Aparte los territorios marginales del N. y la cuenca del río Lacantún ya nos encontramos ante un paisaje muy cambiado, al cual pusieron en cultivo primeramente los españoles, hace 400 años, y más tarde, desde hace 80 años, los alemanes. Por la formación caliza predominante el relieve del suelo presenta un aspecto agrietado, distintivo de la peculiar erosión de tipo kárstico. Abundan las colinas suavemente redondeadas y repartidas sin sistema alguno, alternando con depresiones cilíndricas o en embudo (dolinas), todo ello representativo del paisaje del Karst, aunque menos lluvioso, estando aquí el suelo, pedregoso, cubierto de bosque y praderas verdes. Cuando estos hundimientos tienen dimensiones considerables se les ha aprovechado eficazmente para el cultivo, porque en su fondo se reunen restos arcillosos de caliza dando suelos muy fértiles; en estos casos suelen transformarse en campos de maíz, en cuyos declives los colonos indios establecen sus chozas. Las depresiones de radio grande, como por ejemplo la de Sanimtacá, cerca de Cobán, se han convertido en plantaciones de café, campos dominados por las estériles y calvas peñas blanquecinas producto de la erosión caliza.

Como es corriente en los territorios kársticos, en la Alta Verapaz y terrenos vecinos del O., el avenamiento hidrográfico se efectúa por vía subterránea a través de cuevas calizas. Existen pocos ríos y arroyos superficiales: el río Cuatro Chorros, de la zona Reina; el río Satán, en igual comarca, y el Cobán o Cahabón, en la Alta Verapaz. A veces se encuentran manantiales gigantescos que brotan con fuerza considerable de huecos y resquebrajaduras de las peñas para sumirse a poco de nuevo en el suelo por filtración. Por esta razón muchas de las depresiones son valles perfectamente secos. Otras, a modo de cubetas cerradas, contienen pequeños estanques en un fondo de arcilla impermeable. Hasta mitades del siglo XIX la selva virgen cubrió las faldas de las montañas en la dirección del viento dominante, mientras que bosques de pinos y encinas se extendieron por la

falda al socaire del viento. Hoy el hombre ha hecho desaparecer grandes extensiones de este arbolado para dedicar el terreno a plantaciones de café, cuyos establecimientos técnicos y colonias obreras se encuentran casi siempre en las zonas hundidas. Esta transformación del paisaje no ha adelantado tanto en la zona Reina, donde se mezclan trozos aclarados con la selva virgen, y en otros sitios una segunda generación vegetal ha cubierto de nuevo los territorios abandonados por los colonos, poblándolos de espesos arbustos. A esta segunda invasión arbórea llaman allí «monte».

Estas comarcas que resisten a la penetración humana ha sido posible conocerlas mejor en los últimos años. Por donde los misioneros españoles y los funcionarios del Gobierno español tuvieron que dejarse conducir, a través de los bosques, por guías indios en literas, sillas de mano y palanquines; por donde hace aún treinta años las cabalgaduras se hundieron en los fosos de peligrosos caminos abiertos en terrenos pantanosos, por estos sitios se encuentran hoy buenos caminos para jinetes e incluso pistas de automóvil, construídos merced a la enérgica iniciativa del Gobierno del país, en colaboración con colonos alemanes. Solo en los territorios fronterizos ha de soportar aún el viajero las antiguas veredas y senderos indios y ha de atravesar los ríos en el peligroso período de lluvias vadeándolos por medio de hamacas sostenidas por garruchas.

Aún juega en estos lugares el indio un papel muy importante. La tribu maya de los Kekchies se comunica todavía en su lengua propia, no obstante la penetración, cada vez mayor, del español. El indígena ha quedado incorporado al moderno tráfico de los cafetales, que le proporciona sus medios de vida e incluso a veces terreno en propiedad. En los últimos decenios se ha iniciado una intensa emigración de estos indios kekchies hacia el E., al río Sarstoon, movimiento que encuentra su explicación por el deseo de independencia de los indígenas, molestos por las medidas administrativas de los representantes del

Gobierno del país. Otros escapan del poder de los dueños de plantaciones para establecerse en la zona Reina, donde al poco tiempo se vén forzados a contratarse de nuevo con otro amo. Los pocos obreros independientes de este territorio son por lo general esta clase de indios huídos.

Este paisaje calizo kárstico conserva su carácter hasta el río Lacantún, en el O. Pero después presenta otro aspecto porque en el territorio mejicano, en la Meseta central de Chiapas, domina el clima seco y variable en vez del clima húmedo del bosque. Consérvanse las colinas sin alineamiento regular, los hundimientos, las dolinas y las cubetas, pero en vez de sombrías selvas empapadas de humedad se encuentran bosques de encinas y pinos. Hierbazales bajos sobre los que destacan de vez en cuando el espinoso arbusto de la mimosa y las achaparradas acacias cubren un terreno débilmente ondulado, donde pastan rebaños de vacas y mulas. En vez de las grandes extensiones de cafetales de Guatemala existen en este territorio dilatados espacios dedicados a la ganadería.

Apenas se llega al N., a las altas zonas de la Cordillera de Chiapas, el panorama cambia pareciéndose a las tierras tropicales intermontañosas, con la única diferencia de que aquí la moderna cultura ha entrado más pronto que en Guatemala. Si, finalmente, descendemos a las anchas llanuras, al N. de estas montañas, llegamos a los paisajes de sabanas de Tabasco, con sus numerosos ríos, sus hierbazales altos y sus trozos de bosque aquí y allá, territorio que ha perdido el carácter de selva virgen desde los tiempos de los conquistadores españoles, pero que lo mismo entonces que hoy se inunda en los períodos lluviosos. Por eso puede llamarse todavía el «país de las piraguas», equivalente del sobrenombre que tuvo en tiempo de los viejos mejicanos: Acalan.

3. *Los paisajes coloniales del Trópico en la América Central del Norte.*

Se encuentra esta zona en el paisaje de las montañas y tierras intermontañosas tropicales, adquiriendo su formación típica en los anchos valles de hundimiento de las tierras altas de Guatemala y Honduras, desembocando en el mar Caribe. Los valles del río Motagua, Polochic, Ulúa y Chamelecón recorren hoy día una zona tropical de moderna cultura, cuya característica es el exclusivo cultivo de los plátanos. El bosque virgen que todavía hace treinta años existía allí ha sido desmontado en las partes bajas de estos valles. Emprendedores norteamericanos, con talento de organización, habilidad técnica y grandes sumas de dinero aportadas por los negociantes de plátanos han cambiado totalmente la fisionomía de este paisaje en menos de una generación. Donde antes existían pantanos productores de fiebre, la vía férrea atraviesa bosques de bananeros conduciendo la fruta a los centros distribuidores; vénse también modernas colonias de obreros que responden a todas las exigencias de la higiene, hospitales y hoteles. En el mismo territorio en que hacia el año 40 del pasado siglo fracasó un proyecto de colonización acometido por agricultores europeos bajo el protectorado belga, en la Bahía de Amatique, diezmados por las enfermedades del Trópico, hoy se levantan estaciones de radio, talleres de ferrocarriles, alternando con campos de golf y tennis de los empleados en Empresas fruteras. Y no solo las obras de moderno progreso económico, sino también los moradores, negros en su mayoría y conocedores del inglés, hacen destacar este paisaje de los restantes de América Central. Esta gente de color, que procede de las Antillas, satisfacen sus necesidades materiales y espirituales en fuentes norteamericanas, ya en lo que se refiere a comidas, vestidos, cines, gramófonos y radio. Solo el porvenir dirá si este cambio ha de ser duradero, porque si un día

el cultivo del plátano disminuyera, ya por agotamiento de la tierra, por enfermedad de la planta o por no producir suficiente beneficio, se plantearía el problema de si este territorio de alta cultura no caería de nuevo en su primitivo salvajismo, de modo análogo a lo que la Historia nos señala claramente en el territorio del antiguo Imperio Maya. Ya han podido observarse algunos síntomas de esta posible disminución de cultivo por el hecho de tener que abandonar algunos trozos del territorio que se dedicaban a platanares a causa del empobrecimiento de la tierra y por el celo de asegurarse nuevos campos. La influencia que la actual crisis económica tendrá sobre la formación de paisajes en esta región es cosa que no puede preverse, pero la posibilidad de que se produzca cierto cambio la deja ya suponer la disminución en el consumo de plátanos.

4. *El paisaje de las altas sierras tropicales.*

Aspecto perfectamente distinto de los paisajes de llanuras bajas y zonas intermontañosas tropicales presentan las altas sierras interiores de la América Central del N., a las cuales llega el viajero atravesando estrechos fondos de valles y lomos cubiertos de bosques desde el N. Distínguese muy bien el tipo de cadenas montañosas, incluso en los sitios donde, como al E. de Guatemala, las cadenas se cruzan trasversalmente. Hasta el O. de Honduras no se encuentran alineaciones cortas de rumbo variable. Hondos valles separan los distintos cordones montañosos, a veces como anchas fallas tectónicas condicionadas por las escarpadas pendientes que flanquean los cordones, como lo demuestran claramente los hundimientos del Polochic y del Motagua, a ambos lados de la Sierra de las Minas. Las alturas más importantes sobre el mar de las cordilleras no volcánicas de todo América Central del N. alcanzan 3.500 metros en los Altos Cuchumatanes. No se trata de grandes cabezos separados del monte, sino que forman llanos elevados, sobre los cuales

hablaremos más adelante como especiales unidades de paisajes. Generalmente faltan cimas altas dentadas en las cordilleras de este territorio. Como única excepción se puede considerar el Cerro Erapuca, al O. de Honduras, que presenta una forma análoga al Matterhorn (Monte Cervino). Otras altas cimas, como el legendario Xucaneb en la Alta Verapaz, se pueden considerar mejor como elevaciones por presiones tectónicas o macizos cristalinos que han quedado al aire. Allí donde se encuentran muy marcadas elevaciones individuales se trata de relieves de tipo calizo que, según dijimos, pertenece al paisaje de terrenos intermontañosos tropicales.

Dentro de las altas sierras tropicales, bajo cuya denominación comprendemos a todas las elevaciones superiores a 2.000 metros sobre el nivel del mar, y especialmente en las zonas de formación granítica, cristalina y de gneis, se encuentran superficies allanadas y junto a ellas en cortes sedimentarios depósitos en forma de llanura de tierra floja, aportada por vía eólica y de origen volcánico que dan al paisaje un carácter de llanuras débilmente onduladas, como las tierras del S. de los Cuchumatanes, o bien planicies perfectamente allanadas, a través de las cuales las corrientes de agua han tajado profundas cañadas. Otra característica de este paisaje de cadenas es la frecuencia y tamaño de los meandros y recodos de las corrientes, como sucede en grandes extensiones en declive S. de la Sierra de Chuacús y de la Sierra de las Minas. Estos territorios, a veces sin vegetación alguna, otras con algunos escasos bosque de pinos a menudo extendidos en inclinadísimos declives, forman gran contraste con las zonas de cultura, bien pobladas de árboles y con buena densidad de población que existen a uno y otro lado de estos bucles del río.

Los paisajes de la alta montaña difieren entre sí, especialmente según su situación respecto a los vientos dominantes, y según la distribución y el orden de los hundimientos en forma de cuenca de los valles longitudinales o de la forma del fondo

de éstos y asimismo del carácter de los plegamientos que han formado la topografía, ya en lomo, ya en cresta. Altas cimas como la de la Sierra de Chuacús o elevados macizos como los Cuchumatanes, constituyen separaciones de clima de primer orden. El territorio situado en la zona abrigada al viento tiene poca lluvia durante medio año, y en la segunda mitad y más húmeda del año registran aún menos cantidad que la que disfruta la falda de barlovento; por esta razón predominan en aquella zona los bosques con pinos silvestres, y en las altas partes pinabetes, chopos y encinas, que recuerdan siempre paisajes de clima moderado. La tierra, erosionada por medios más mecánicos que químicos, posee poca fuerza para el cultivo de plantas alimenticias. Por tales razones estos territorios nunca han atraído mucho al elemento humano. Solamente el bosque brindó el aprovechamiento de maderas de construcción y de un modo insensato e irreflexivo se ha llevado a cabo una lastimosa devastación de ellos, destrucción más intensa en la época colonial que en la anterior al descubrimiento y llegada a extremos alarmantes en los tiempos actuales. Enormes extensiones de la montaña se hallan por completo calvas, y de un modo bien visible destacan los redondos dorsos de las zonas de granito y gneis, pues los súbitos torrentes de los períodos de lluvia quitan y arrastran de allí con rapidez el polvo y barro que se amontona en los períodos secos. Predomina por eso el suelo rocoso puro, que cubierto a trechos de escasas praderas no sirve más que para el ganado, con sus veredas de pastoreo y sus recuadros de hierba. Los valles, sin embargo, representan aquí unos oasis en los que se encuentran o bien campos de maíz o plantaciones de caña y azúcar. Estos últimos necesitan a veces un sistema de riego artificial, porque los ríos y arroyos casi desaparecen en tiempo seco y además el régimen anual de lluvias es muy desigual como consecuencia de la supresión del bosque.

El paisaje típico de las cadenas montañosas centrales, dentro de Guatemala, está caracterizado por los taludes y crestas

casi siempre en gran escarpa, pero con cimas menos dentelladas que en los Alpes, por ejemplo. Hasta las más altas cimas se extiende el bosque, lo que constituye una de las más esenciales diferencias comparada con las sierras altas de la zona templada. Encantadores y a menudo grandiosos son los hondos valles, especialmente allí donde elevaciones geológicas recientes han obligado a los ríos a tajar profundos cañones, o donde las cadenas se rompen en inmensos valles transversales. El más impresionante de todos es el valle transversal del río Chixoy. Finalmente se encuentran trozos de espolones de la sierra semiaplanados por la erosión, estribaciones amesetadas en los flancos de la cordillera y pasos, a veces reconoscibles como restos de superficies de erosión y que forman un elemento muy especial del paisaje, ya que en estos sitios instalan los indígenas sus «milpas» y cultivos y por tales accidentes distribuyen sus viviendas. Los mestizos o ladinos, sin embargo, prefieren los valles, en cuyas praderas o bajas terrazas del río ponen en cultivo la caña de azúcar y además cultivan plátanos y naranjas. Pequeños cafetales, cuya cosecha se consume en el lugar mismo, completan este cuadro de cultura. La especialidad de este paisaje montañoso radica también en lo siguiente: El cambio de elevaciones y fallas, con su alternación de lomos y cubetas, está acompañado en estos territorios tropicales de un rápido cambio de clima. El viajero que se encuentra en una fresca comarca cubierta de aromáticos bosques de pinos de un verde obscuro, con sus praderas donde pastan los rebaños de ovejas, con sus campos de trigo, de cebada o de avena, apenas verifica un descenso de unas dos horas a uno de los hondos valles siente la molestia del calor seco y bochornoso que en él reina, sin ver más que hierbas secas, acacias espinosas y una enorme variedad de cactáceas. Por eso es necesario hacer una tan radical diferencia entre el paisaje de valle y de cimas.

La existencia, dentro de estas cadenas montañosas, de aldeas más o menos importantes o de pequeñas villas, tiene casi siem-

pre su explicación en el tráfico de algunas carreteras importantes que pasan junto a ellas. La fundación de estos poblados data de la época de la colonización, porque en estos puntos, en la época de la pre-conquista, eran desconocidas tales agrupaciones. Así se fundó, después de la intervención española, la ciudad de Chiantla, en el declive S. de los Cuchumatanes, que en este sitio se levantan súbitamente en una cuesta escarpada hasta 1.200 metros. Se escogió tal sitio por consideración al tráfico, ya que en este punto coincide un importante camino que viene del S. de Méjico atravesando los inhospitalarios estribos de los Cuchumatanes, con algunas vías de interés que proceden del N. y centro de Guatemala. La sede de la ciudad se hizo sobre una falla llena de deyecciones volcánicas, ofreciendo buenas superficies para una base de colonización y cultivo. Hoy se nota aún la importancia del tráfico pasado, ya que todos los años se verifica allí uno de los más grandes mercados de ganado de Guatemala, donde acuden tratantes, no solo de este Estado, sino de Méjico, de Honduras y aun del lejano Nicaragua.

(Concluirá).

VIAJE DE MARCELINO ANDRES

POR LAS

COSTAS DE ÁFRICA, CUBA E ISLA DE SANTA ELENA

(1830-1832)

Publícalo ahora por vez primera el

P. Agustín Jesús Barreiro

(Agustino).

VIAJE AL REINO DE DAHOMEY

(Continuación).

LIBRO QUINTO

REINO VEGETAL

Feracidad de Guinea.—Vegetación exhuberante.—El Name.—El Numiato.—El Quimbombó.—La Lengua de vaca.—El Avi.—El Gengibre.—El Lio.—El Pimiento picante.—El Anana.—El Afon.—El Yaco.—La Caña dulce.—El Mango.—El Fletrisi o Lloradora.—La Enea.—El Añil.—El Aigó.—El Plátano.—La Papaia.—El Marañón. El Cocotero.—El Guayavo.—El Naranjo.—El Limonero.—El Tamarindo.—El Algodonero.—El Tbogá.—El Bambú.—Las Palmeras.

Todo el terreno de Guinea es eminentemente feraz y uno de los más incultos del mundo, pues apenas se vé otra cosa que montes poblados de inmensos bosques que jamás han sufrido

desmonte. Solo en los campos cercanos a las poblaciones se vén algunos pedazos que son o fueron cultivados, y es por esta razón que el viajar por ellos es muy penoso y difícil, pues sin los espesos bosques que hay por todas partes, se halla tanta maleza que se hace insuperable a cada paso.

La vegetación es un fenómeno muy portentoso en estos climas. Los árboles y arbustos y todas aquellas plantas que tienen una mediana corpulencia jamás se vén despojados de sus hojas. Estas se reemplazan a medida que se van secando y cayendo, tanto en la estación seca como en la lluviosa, pues siempre están verdes e igualmente lozanas y a los más se les vé media cúpula verde y con fruto y media verde y florida, presentando perpetuamente un otoño y una primavera enlazados en un mismo individuo. No obstante, hacia el fin de la estación seca todos los vegetales menores se resienten de la escasez de aguas y se secan la mayor parte de sus hojas, así como su mayor lozanía es durante y hacia el fin de la estación lluviosa.

Para hacerse cargo de la espléndida vegetación de estas tierras no hay más que saber que los árboles caídos y arrancados, en las frecuentes turbonadas durante la estación seca y en las recias brisas de la lluviosa, jamás mueren y cuantas ramas tocan en la tierra o se han insinuado a algunos dedos de profundidad se constituyen en otras tantas raíces o en tantos árboles como son ellas. No solo esto, las estacadas que los negros hacen en cortornos de sus casas cuando no tienen tierra para hacer tapias, si fueron plantadas al primero, segundo, tercero o cuarto día después de cortadas son otros tantos árboles en el transcurso de muy pocos años. Sin estas observaciones veremos otras que se desprenderán de la historia de un corto número de vegetales que vamos a presentar, y que había de ser la parte más interesante de estas apuntaciones si no hubiésemos tenido la desgracia de perder una parte de nuestros papeles, como ya dijimos en otro lugar.

El Ñame (*Tebi* de los dahomeinos) es una raíz de la cual

hacen mucho uso todos los negros cuando carecen de los otros productos que les sirven de pan, y en Calevar y Boni forma el primer alimento del pueblo. Esta planta es de las aparasoladas o umbeliferas, sus hojas muy parecidas a la hiedra terrestre y demasiado conocida para ocuparnos de su descripción.

El Numiato (*Utri* de los dahomeinos), aunque es una planta que abunda mucho en toda Guinea no se hace de él un uso tan general como del Ñame, en razón de tener un gusto tan dulce.

El Quimbombó de los portugueses, cuyo nombre ha sido sacado de los naturales de Dahomey, que le llaman *Quimbó*, es una planta muy parecida a un malvavisco pequeño y como éste tiene un tallo áspero, unas hojas acorazonadas y vestidas de un vello asperoso y una flores muy análogas a dicha planta; pero tiene un fruto (único que sirve para el uso culinario) muy parecido en su figura a una pimienta, pero que es áspero en su superficie y dividida ésta por cuatro crestas que van de una a la otra de sus extremidades. Contiene en su cavidad, dividida por cuatro tabiques, muchas semillas redondas del grandor de un chícharo pequeño. Este fruto da por la ebullición una gran cantidad de mucílago, circunstancia por la que es tan usado entre los negros para hacer sus potajes.

La llamada *Lengua de vaca* por los portugueses (*Etrí* de los dahomeinos) es una especie de lechuga pequeñita, muy abundante en las tierras cultivadas, la cual, como el Quimbó, entra en todos los potajes de los negros. Las cuatro plantas anteriores son cultivadas por los negros, y de potajeras apenas se vén otras en sus huertas o campos que reciban algún conreo.

Chufas (*Avi* de los dahomeinos) es muy común en los campos húmedos y que no tengan cerca árboles grandes. Son mucho más gruesas y tienen un gusto algo rancio, que mezclado con el dulce que tienen como las nuestras hacen una bebida poco agradable.

El Gengibre (*Dahú*) es una de las plantas más comunes de Guinea y la cual usan en infusión con aguardiente para los dolores de vientre todos los negros indistintamente.

El Lio, arbusto cuya raíz da la tapioca o Yuca de los portugueses, pertenece a los euforbiáceas, Abunda en todos los cantones de Guinea, se reproduce por estaca, da tres cosechas al año y forma el principal alimento de los naturales de estas comarcas.

La Pimienta picante (*Ofli*) es un arbusto perenne, de la altura de unos doce pies, cuyos frutos son de tres especies: unos, redondos y de la magnitud de unos garbanzos; otros, de la misma configuración que los nuestros, pero no más largos de dos pulgadas, y otros, por fin, muy parecidos a unas puntas de canelones de coral que son muy pequeñas. Estas tres especies son muy enérgicas y los que componen el *blaqué* de los habitantes de Guinea.

El Anana o *Piña* (*Mabí*) es propia de toda Guinea y algunos suponen que es de un gusto más exquisito que la de América.

El Afon es un arbusto muy parecido al Cascarillero, el cual da un fruto redondo, negro y muy parecido al endrino, que contiene un hueso como éste, de un gusto estíptico pronunciado, el cual es muy celebrado entre los negros para cohibir las diarreas. Es silvestre y se cría en las cercanías de los bosques y lugares secos.

El Yaco (*Cocuesí*) es un fruto muy parecido al del Afon, por lo que mira a su configuración, pero su pulpa es blanca, filtrosa y de un gusto desabrido, cuando la del Afon es rojiza, carnosa y de un gusto ligeramente ácido. Pertenece a un arbusto ramoso que se cría en los arenales cercanos al mar, que también es muy común en Cuba, en donde se hace una confitura llamada *Yacó*.

La Caña dulce (*Eló*) abunda en Aguitá, Gregué, Gabón e islas del Príncipe y Santo Thomé; pero ni la cultivan ni tiene uso alguno entre los habitantes, y no es fácil hacerles creer que de ella se haga el azúcar y aguardiente, pues tienen al primero como una tierra particular y al segundo como agua de alguna fuente de fuego.

El Mango (*Acuasi*) es planta que abunda mucho en las márgenes de los lagos de Guinea, en donde apenas se cría otro vegetal. Su fruto no es de los más estimados de los negros.

La Fletrisi, nombre que significa *lloradora* o cosa que llora, es un arbusto de la clase de las leguminosas, muy común en los bosques de Guinea y notable por la grande hermosura de sus flores. Continuamente se la vé en flor y cargada de frutos pertenecientes a cuatro o cinco cosechas. Su flor, puesta en el ángulo de los ojos produce un abundante lagrimeo, y es por esta propiedad que los negros de Dahomey la llaman con aquel nombre.

La llamada por los portugueses *Herba guinea* (*Auló*) es una especie de *Enea,* con cuyas hojas tapan los negros los tejados de sus chozas y cuando está tierna es muy buscada por los animales herbívoros que la prefieren a todas las otras gramíneas.

El Añil no tiene nombre entre los negros, así como tampoco es de ningún uso entre ellos. He hallado tres variedades de esta planta: la primera la observé en los contornos y delante la misma entrada del Castillo de Aguitá, la cual por no estar en sazón no me dió una fécula muy buena por un experimento que hice con ella, según el método de trabajar el añil en el Asia; la segunda especie la encontré en Gregué, estaba en sazón y la planta tenía diez pies de altura y con los mismos caracteres que el añil de Guatemala. Por igual procedimiento que el ensayado en el anterior obtuve de cuatro arrobas de hoja seca cuatro libras de fécula de un color azul de prusia muy rico, la cual fué enviada al Director del Jardín Botánico de la Habana D. Ramón de la Sagra, quien me contestó que aquel añil era de los mejores que tenía vistos y que no olvidase de mandarle simiente, como lo efectué en seguida. La tercera especie la ví en las islas del Príncipe y Santo Thomé y tiene unos caracteres muy semejantes al de la India y no dudo que sea originaria de este país, pues los portugueses antes del descubrimiento del Brasil tenían muchas fábricas de añil en estas

colonias, y no sería extraño que ellos llevasen esta planta del Asia cuando fueron allí en sus primeros viajes. Obtuve de cuatro libras y media de hoja seca dos onzas y media de una fécula igual a la del anterior.

El Aigó (planta de la cual se sirven los negros para su tinte azul) es un arbusto ramoso, de unas hojas ovaliformes y lisas, sostenidas por unos tallos que cuando se fracturan y su meollo está al contacto del aire, se vuelve perfectamente azul. Aunque es una de las plantas más comunes de Guinea, y que tengo observada de continuo durante mi residencia en estos países, jamás la he podido ver en flor para poder saber a qué clase pertenece. Su reproducción se hace por estaca, pero no está sujeta a cultivo alguno. Hice con ella algunos experimentos como si fuese un añil, y sea que la planta no estuviese en sazón, sea porque me valí de todas sus hojas indistintamente, cuando los negros solo usan de las más tiernas, el caso es que obtuve una gran cantidad de una fécula verde obscura, con un olor muy parecido a la de los añiles que ensayé.

En Gruegué y la isla del Príncipe sembré añil y planté algunas matas del *Aigó*. Este echó raíces muy pronto y creció medianamente; pero los añiles a los dos días y a lo más a los dos y medio me brotaron siempre, y es tan rápida su vegetación que al mes y medio obtuve siempre la planta a doce palmos de altura y en capullo y de consiguiente en estado de cosecha.

En muchos lugares de Guinea en donde viven blancos, o en donde hubo establecimientos, se vén algunas plantas potajeras que ahora cultivan los negros; así es común ver rábanos, coles, las que no dan flor y se reproducen por estaca; chícharos, perejil, lechugas, mostaza, pimientos, tomateras, etc., pero estas dos últimas tienen de particular de que se hacen perennes y duran algunos años y las primeras se constituyen en unos arbustos como los pimientos del país y a la tercera o cuarta cosecha vuelven sus frutos muy duros y picantes como las pimientas más enérgicas. Los tomates, que se encuentran por todos los

contornos de los valles en donde hubo blancos, son redondos y muy pequeños. Los negros no aprecian estos dos frutos, en razón de ser tan indigestos y solo los recogen para vender a los blancos.

El Plátano (Cocué) es una de las plantas más comunes de Guinea; hay tres variedades principalmente y forma uno de los artículos más necesarios de la manutención de los negros.

Las tiernas hojas de este hermoso vegetal sirven de paños y apósitos para curar las úlceras y llagas que padecen los negros.

La Papaia (Bacbué) es otro vegetal cuyo fruto sirve de alimento a los negros y que, como el plátano, no tiene cultivo alguno.

El Marañón o *Acajú (Oflosí)* es uno de los árboles que más abundan en los bosques de Guinea y su fruto sirve para hacer limonadas que son muy apreciadas de los naturales. El hueso de este fruto es naturalmente muy venenoso, pero tostado al fuego tiene un gusto de avellana muy grato y saludable. La madera de este árbol es la única empleada para la construcción de las casas, en razón de ser la sola que no carcomen los insectos de estos países.

El Cocotero (Agongué) es aún más común que el anterior. Su fruto, cuando tierno, proporciona el agua que los ejércitos gastan en sus campañas, y aunque los maduros sirven de alimento a los negros, los blancos no los pueden comer sin exponerse a indigestiones mortales.

El Guayavero (Assó) forma parte de los bosques de Guinea. Hay de tres especies y su fruto es muy estimado de los naturales y extranjeros.

Naranjos (Yabuse).—Los agrios abundan mucho y escasean mucho los dulces, pues no he visto de ellos sino en Gregué y Porto-novo adonde fueron aclimatados por los blancos, pero los primeros son indigestos indudablemente.

Las naranjas, aunque tengan la cubierta verde, son tan dulces como las que la tienen colorada.

Limoneros (Yabusemú).—Son más comunes que los naranjos; se crían por los bosques y sus frutos, ordinariamente muy pequeños, tiene un ácido muy activo, usado para condimentar sus potajes y para la curación de la sarna.

Tamarindos (Cuabí).—Estos árboles son unos de los mayores que se crían en los bosques de Aguitá, Popó pequeño, Gregué y Porto-novo; pero su fruto no tiene uso entre los negros.

Algodoneros—El algodonero blanco es el arbusto más común que hay en los campos del interior de Guinea, y en el camino que de Guegué conduce a Bommí apenas se vén otros vegetales que algodoneros, los cuales tienen cubiertos dilatados campos con su blanca lana, abandonada y sin ningún uso entre los negros.

Ibogá.—Este árbol, que forma una dilatada tribu en los desiertos de Guinea, es el mayor en su clase y por ello le dan aquel nombre, que significa del Gobierno. Abunda en toda Guinea y da por fruto unas cápsulas de la magnitud y figura de un huevo grande, que contiene una cantidad de algodón amarillo.

En Gregué hay uno que por su grandor y otras particularidades es celebrado dentro y fuera de aquel gran reino. No hay negro ni blanco que cuando vaya por la primera vez a Gregué no sea conducido a ver este gigante del mundo vegetal. Los naturales están en la creencia que nadie puede subir a este árbol sin experimentar un severo castigo de sus fetiches y es por esta razón que no hay noticia de que negro alguno haya tenido valor para ascender a este vegetal. Es debajo de él adonde van a desnudarse de sus andrajos guerreros todos los soldados de Gregué, y en donde celebran su recién llegada.

El tronco de este árbol, medido por mí mismo en compañía de otros muchos blancos, tiene «ochenta varas castellanas». Su enorme cúpula está inclinada por las recias turbonadas del Este y una mitad blanca por el algodón de sus frutos y la otra mitad muy verde, de modo que remeda una primavera y un otoño hermanados. A cosa de un palmo del tronco salen dos raíces delgadas como el dedo pequeño, las cuales suben paralelas entre sí a la distancia de cuatro palmos y paralelas al mismo árbol a la distancia de uno, las cuales van a enmarañarse con las ramas del árbol, de modo que parecen ser dos bordas de navío, puestas allí solo para poder subir a su cima, sin las que no se podría efectuar sino por medio de alguna escalera. Este árbol está consagrado a la divinidad de los combates.

Bambús (Alosi).—Son comunes en los lugares cercanos a los lagos y en las islas de estos mismos. Los palos de este vegetal sirven por su ligereza, unida a una grande resistencia, para hacer las hamacas con que viajan los blancos y se exportan muchas para el Brasil al mismo objeto.

Palmeras.—De estos árboles, que forman la mayor parte de los extensos bosques de Guinea, hay de tres especies: la primera, que es Jenio excelsior (Meli), se hace notable por sus hojas a manera de abanicos extendidos y por los gruesos y abundantes cocos que tiene guindados al origen de sus ramas, formando grandes racimos. La segunda especie es la que da el vino de palma (Alijasó), y la última (Dandé) la que presta el aceite por medio de unos dátiles aglomerados en grandes mazorcas, asimismo que la hiesca y el pan para los ejércitos en sus campañas. Estas dos palmeras apenas tienen otra diferencia, por lo que mira a su talle, que la de ser mucho más alta la «Alijasó», pues las hojas y ramas son muy parecidas a las de las nuestras y solo se diferencian porque tanto las tiernas como las añejas tienen un color igualmente verde en todas ocasiones. Por esta razón ofrecen gran semejanza con los cocoteros, de los que solo e distinguen por sus frutos.

Además de las plantas enunciadas, hay otras muchas que sentimos mucho el no poder anotar por las razones que quedan indicadas; así hay mucho aronero, cuya flor tiene un perfume tan intenso que incomoda a los más; hay igualmente mucho jozmín, notable por tener sus flores a modo de ramilletes que

despiden una fragancia muy agradable; mucha sensitiva, tanto que es la yerba que infesta la mayor parte de campos que están incultos y sin árboles, y sobre todo, la familia de los umbelilíferas es tan abundante, que los bosques son impenetrables en razón de las ramas de estos vegetales.

REINO ANIMAL

Epoca de reproducción.—Disminución de actividad durante los meses lluviosos.—Fenómeno opuesto en las de sequía.—Emigración de fieras durante los primeros.—El puerco doméstico.—El buey.—El búfalo.—El carnero.—El venado.—El caballo.—La cebra.—El caballo marino.—Los monos. Sus costumbres.—El león.—La pantera.—La hiena.—El horrori.—El elefante.—El gato de Algalia.—El cuervo.—El papagayo.—El jabuli.—La culiblanca.—El alelu.—Las palomas silvestres.—Las gallinas.—Los pavos.—Las perdices.—Los patos domésticos.—Las ocas.—Los muitos coores.—Ausencia de chinches y pulgas en Guinea.—Los mosquitos.—Las moscas.—Las hormigas.—Las arañas.—Las langostas.—Las mariposas.—Insectos luminosos.—Reptiles.—El escorpión.—Los ciempiés.—Las lagartijas.—Los dragones.—El cocodrilo.—El *Orangután* y sus costumbres.

El tiempo en que comunmente se reproducen los animales es al entrar en la estación seca y en medio de ésta, como es en Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero, de la equinoccial hacia el N., y de la misma hacia el S. en Marzo, Abril, Mayo y Junio.

El mundo animal durante la estación lluviosa parece todo muerto y ni de día ni de noche se oye cantar ninguna avecilla, y tan solo se sienten algunos fúnebres cánticos de la lechuza o tristes graznidos de los murciélagos. No así en la estación seca, que de día y de noche, fuera de las horas más ardorosas del sol, se oye una armonía melodiosa que jamás tiene fin ni reposo. Las mismas fieras y animales silvestres huyen de aquella triste estación y marchan a los países que no la hay y vuelven así como pasa a invadir aquéllas, y por esta razón mientras las llu-

vias no se vé fiera alguna, a no ser una que otra cebada en las cercanías de los lugares, y no hay cosa más común que ver estos animales durante la escasez de las aguas.

El puerco doméstico (Sanguí).—Es el animal que más usan los negros para sus comidas. Ordinariamente es más pequeño que el europeo; no tiene apenas tocino y tiene una carne muy sabrosa. Su abundancia hace que se compren regularmente por 16 frascos de aguardiente o por 10 brazas de ropa ordinaria de algodón. El jabalí y puerco espín son tan abundantes como el doméstico y no los aman mucho los naturales y si matan alguno de los primeros es porque los blancos los piden, y los segundos solo los buscan para recoger sus espinas y verderlas a los brasileros y a los demás blancos.

El buey doméstico (Jafó).—Es muy pequeño, muy gordo y naturalmente pacífico. Sus carnes son poco sabrosas y aun menos usados entre los naturales que cualquier otro animal comestible. El buey salvaje tiene las mismas propiedades del doméstico y no matan ninguno a no ser que algún blanco lo pida. En razón de lo dicho, es que estos animales son tan abundantes en los bosques de este país.

El búfalo (Tahú).—No es conocido en Guinea del N.; pero en la del S., como en los contornos del Río Gabón y Cabo López, hay rebaños de muchos cientos y los naturales ni los persiguen ni los estiman para nada.

El carnero (Obú; el cabrón, Obulú).—Son abundantísimos en estas tierras, y después del puerco sus carnes son las más apreciadas de los naturales. Tanto unos como otros no tienen cuernos y tan solo los segundos los tienen, pero muy cortos. Los primeros no tienen lana como los de Europa y sí tan solo un pelo algo rizado semejante al del cabrío. Tanto unos como otros, son mucho más pequeños que los de Europa y las hembras generalmente paren gemelos siempre. La carne de cabrito de Guinea es muy sabrosa, y según parecer de muchos, tiene una gran ventaja sobre la del europeo. En Porto-novo los carneros son

singulares por tener una cola muy larga y en su punta un penacho o borla de pelo bermejo que los hace muy bellos.

El venado (Alilé).—Es el animal salvaje más abundante de Guinea y no es menester ir muy lejos de los poblados para encontrar grandes manadas de estos animales. Los negros no aman absolutamente su carne, no obstante ser de las mejores que hemos comido en estos países.

El caballo (Antroná).— No es animal que abunde mucho en Guinea; no obstante se vén algunos domesticados en Acrá, Porto-novo y Benin, pero son generalmente muy pequeños.

La cebra (Antrosí).—Parece ser el cuadrúpedo destinado al servicio de los negros; en efecto, es muy abundante en todas las comarcas de Guinea, pero en el Norte y bajo la misma equinoccial, son como los del Cabo de Buena Esperanza, sino que sus fajas son de un color café claro y no negras, como las del Cabo dicho; pero por lo que toca a su figura, vivacidad y ligereza no media ninguna diferencia.

El caballo marino y el unicorno.—No los tengo visto más que en las cercanías de Boni,, Gabón y Cabo López, no obstante de haberme asegurado los negros de Popó pequeño que también se hallan en la laguna de Aguitá y en la de los dos Popós, Agué y Ajudá.

Los perros (Fluú).—Escasean mucho en Guinea y gozan de una vida muy miserable, pues se los vé siempre cabizbajos de flacos; pero los gatos faltan absolutamente y tan solo he visto algunos en las islas portuguesas del golfo, sin duda traídos de Portugal o del Brasil. Mas los ratones son bastante abundantes y echan un olor de almizcle tan pronunciado que por él se los puede encontrar muy fácilmente.

Los monos (Mofisé).—Son los animales que infestan los bosques de Guinea. Sus especies son infinitas y los más pequeños acostumbran ser comidos por los negros como una carne muy delicada.

El año 30, a la una de la noche, una prodigiosa caterva de

estos animales dieron un asalto a Popó pequeño, y en el corto término de dos horas que permanecieron allí echaron a rodar todas las casas, estropeando a mucha gente y difundiendo el terror entre sus habitantes. Estos atribuyen tal desgracia a la escasez de frutos que hubo aquel año.

El modo como pasan estos animales de un árbol al otro, cuando están algo separados, es muy curioso, pues en los bosques que los árboles están cercanos saltan del uno al otro con un salto. En aquel caso, los monos se agarran el uno al otro, por la cola o rabo, en aquel árbol que están, formando una especie de cuerda: el de la una extremidad de ésta, se agarra a la rama del árbol que sale más afuera y sirve como de atadura a la columna de los demás monos, los que por un orden admirable van agarrándose a la cola del uno al otro formando cada uno, si se puede decir, un anillo de esta cadena, hasta haber los suficientes que formen una cuerda de una longitud igual a la distancia que hay entre los dos árboles. El del otro extremo no ha de llegar al suelo y es el que ha de agarrarse al otro árbol, estableciendo así una comunicación entre ambas cúpulas por la hilera de monos que forma como una especie de puente. Para lograr esto, todos a un tiempo dan movimientos de balance y los continúan hasta dar uno tan fuerte que la extremidad de la cadena que estaba pendiente del primer árbol pueda llegar al opuesto. Hecho esto y formado el puente, si hay más monos de los que formaron la comunicación, pasan éstos primero y cuando ya no hay más, entonces se suelta aquel que estaba agarrado a las ramas del primer árbol y la cuerda viene a parar colgante al segundo; entonces sube el último, después el inmediato y así sucesivamente, de modo que el primero que llegó es el último en poder dejar la rama a la que quedó asido. Por este medio los monos burlan a sus enemigos y escapan de una muerte cierta a cada momento.

Para coger a estos animales vivos, los negros se valen de un medio muy seguro. Toman un coco, le hacen un agujero que

difícilmente pueda entrar la mano de un mono; ponen en su cavidad un pedazo de mazorca de maíz o de plátano y lo dejan en algún lugar que acostumbran ir estos animales; ellos vén la comida dentro del instrumento, forcejeando y con sus mañas meten una mano, hacen presa y no la dejan, porque ni quieren ni pueden aun cuando vean les cuesta la libertad o la vida.

El león (Ecbonó) y el *tigre (Ecbó)*.—Son bastante comunes durante la estación seca en todo el reino de Dahomey, Gabón y Cabo López, y apenas se vén en Boni y los dos Calevares; pero en la estación lluviosa no se les vé jamás. Uno y otro son poco malignos en Guinea y no ofenden a los negros a no ser que sean ofendidos o estén en celo; circunstancias que nacen sin duda de la abundancia de animales, así domésticos como salvajes, que tienen para alimentarse.

Para la caza de estos animales los negros se valen de un medio muy ingenioso. Plantan en medio de los bosques, en una placeta hecha a propósito, dos hileras de estacas paralelas la una a la otra, formando como un callejón, el cual se angosta hacia la parte media de su trayecto, de modo que describe dos líneas divergentes al principio y convergentes al fin, dejando un camino prolongado y tan estrecho que por su poca capacidad no puede pasar el animal; estas dos hileras se van continuando y separándose una de otra para formar otro callejón tan espeso como el anterior, de modo que el todo de esta armazón forma un cono completo. De las dos bases del cono la una está cerrada por todos lados con las estacas y sirve para tener allí algún animal, como buey, puerco, etc., vivos, y la otra está abierta y sirve para entrar la fiera.

En el paraje que forma el vértice del cono hay una tabla suspendida a algunos pies de altura y en dirección vertical, cuyos dos bordes corren cada cual por una ranura hecha en cada una de dos estacas de los lados a la manera con que están dispuestas las puertas que detienen el agua de nuestros molinos. Esta tabla se detiene levantada a beneficio de una cuerda que está

atada a una palanca que hay en medio del camino que dejan las estacas y dispuesta de manera que ha de pasar por encima de ella el animal cuando entrare, con cuyo peso se desarma la palanca y cae la tabla cerrando el camino, con lo que queda la fiera metida en la parte más estrecha y sin poder absolutamente moverse hacia ningún lado y viendo su presa casi tocándola con los dientes.

La pantera (Jú). El leopardo (Esé).—Son animales muy comunes en toda Guinea y parece que son los solos que crían en las cercanías de estas costas, pues los negros jamás han hallado madrigueras ni hijuelos sino de estas fieras, cosa que no puede conseguirse ni del león, ni del tigre ni de otros muchos. Estos dos animales son los que más mal hacen a los animales domésticos, pero no incomodan a las personas, a no ser que se intente robarles las crías.

La hiena (Tufú).—Es la fiera que abunda más en Guinea y la que causa más estragos entre las personas y animales; pero afortunadamente es muy perseguida por los naturales y no hay uno que retroceda a la vista de este animal cuando va armado de un fusil o de una flecha. Cuando cae alguna en los acechos que los negros les preparan se complacen sobremanera en verla rabiar en medio de los tormentos que las hacen sufrir para conseguir una muerte lenta y desastrosa de dos o tres días de duración.

El horrori.—Es un animal célebre por el terror que difunde entre los naturales de la Costa de Oro. Parece que pertenece a la familia de los perros, según se vé por la posición de sus órganos sexuales y de la conformación de todo su cuerpo. Es una especie de galgo muy grande, con la singularidad de tener sus piernas delanteras mucho más cortas que las de detrás. Su pelo es de un color gris muy obscuro y de una longitud como el de nuestros lebreles; pero es mucho más largo a lo largo del espinazo y parte anterior del pecho. Cuando corre lo hace por medio de saltos muy grandes; no se le vé sino durante las

noches, en las que entra o se pasea por las poblaciones, con particularidad de hacerlo más cuando llueve o cuando va a estallar alguna tronada. Esta fiera tiene la singularidad de llorar como si fuera una criatura, con cuya particularidad, según creen los negros, atrae hacia sí a las personas para devorarlas; pero los naturales conocen tanto el timbre de su voz que jamás lo confunden con otros y les sirve para huir del peligro como para perseguir este terrible enemigo. No embiste nunca a dos o más personas juntas, pero lo hace con el mayor atrevimiento cuando encuentra a una sola. Los negros están en la persuasión de que no se alimenta de otra cosa que de carne humana, pues se la vé con frecuencia escarbar las sepulturas de los cadáveres y comérselos, aun después de mucho tiempo de estar sepultados, y será por este motivo que durante las noches borrascosas jamás desampara las poblaciones, aun cuando se le persiga de muerte.

Los naturales tienen como una señal cierta de muerte de alguna persona de una casa cuando el horrori se ha puesto a llorar en las cercanías de ella, y no deja de ser muy común que en las enfermedades de muchos negros tienen éstos visita cada noche por el horrori y que con su siniestro canto asusta hasta matar al pobre paciente.

El elefante (Aloló).—Es un animal muy común en toda Guinea y en todos los pueblos hay muchos de sus colmillos para vender, y los puntos en donde escasean más parecen ser los puertos de la Costa de Oro.

El gato de Algalia.—No lo he visto vivo en el continente de Guinea, pero he visto muchos en las islas de Príncipe y Santo Thomé, y en las costas de Granos y Dientes llevan los negros muchas pieles de este animal a vender a los blancos, lo que prueba su existencia.

Los volátiles, aunque prodigiosos en número y hermosura son unos seres de los que estamos muy atrasados en poder dar de ellos una buena enumeración ni descripción. Nos faltó tiempo y medios para dar algún paso interesante en este punto importante del reino animal. No obstante, diremos algo de los que con más frecuencia se vén y de aquellos que la casualidad nos ha proporcionado.

En todas las poblaciones, grandes y pequeñas, anidan una infinidad de buitres (*Auraró*), que las limpian de las inmundicias y de todos los despojos animales que se hallan en los muladares. En razón de esto, en Acrá y Dahomey, tributan culto a este volátil feo y asqueroso.

El cuervo (Atrobó).—Animal no tan común como el anterior, ni tiene otra diferencia del de Europa sino por tener su cola blanca y el negro de su pluma muy reluciente y vivo.

El llamado por los brasileros *canario verde-amarillo* (*Oulí*) es una avecilla enteramente parecida al canario, muy abundante en toda Guinea, de canto muy melodioso, por el que se exportan muchísimos para el Brasil.

El papagayo (*Quisesí*) de Guinea no tiene otra diferencia del de América sino por lo que respecta a su color, pues su facilidad en el hablar es mucho más que en los de esta parte del mundo. El de Guinea es de un color blanco-gris, algo obscuro, y su cola de un vivo color de escarlata. Su número es prodigioso en todos los bosques de estas tierras, y en la isla del Príncipe muchos años privan a sus habitantes el coger un grano de maíz, no habiendo medio alguno para ahuyentar a estos animales de los campos sembrados de aquella planta.

El llamado por los portugueses *periquito* (*Quisé*) es una avecilla muy parecida al papagayo de América, pero de la magnitud de un gorrión. No obstante hay de dos especies: la una, que solamente se halla en la costa de Granos, los cuales son todos verdes y del grandor de una tórtola; los otros, propios de la Costa de Oro, son de la magnitud primeramente indicada. Unos y otros tienen la conformación de un papagayo, pero los últimos son muy hermosos. El color que forma el fondo de éstos es verde obscuro; en contorno de la base de su pico

tienen un cerco de un amarillo dorado muy intenso, el cual va degenerando en un amarillo claro a medida que se aleja de la cabeza, el cual termina en la parte media de su cuello y pecho confundiéndose con el verde de su cuerpo. Su cola está dividida por fajas transversales verdes y amarillas interpoladas, la cual cuando está extendida remeda un vistoso y elegante abanico. Tanto los de una como de otra especie, no tienen habla ni articulan otras palabras ni cantos que algunos ásperos graznidos que incomodan al oído.

Pero en razón de sus bellos matices, los últimos son muy apreciados en el Brasil e isla de Cuba, para donde se exportan muchos.

El jabuli.—Especie de paloma de color de púrpura, cuya cola es muy larga y de un color de escarlata hermoso. Es notable por su majestuoso y armonioso canto y por no oirse sino antes y después de obscurecer el día; de modo que sirve para hacer levantar a los negros de sus chozas o para indicarles la hora de su retiro.

La culiblanca (Aviavi).—Es tan semejante a la nuestra que si no fuese su moduloso canto y la mayor viveza de sus matices, uno la tomaría por la de Europa; pero como ésta se la encuentra siempre sobre o en las cercanías de las tapias o paredes. Los negros de Dahomey la tributan, como al buitre, culto divino; y así como a éste le tienen como un abogado de los muertos, en razón de acabar con los insectos amigos de los cadáveres, a la culiblanca la adoran porque canta himnos melodiosos a los niños e inocentes difuntos.

La viuda de los portugueses (*Olulú*) es una de las avecillas más comunes de los bosques de Guinea. Tiene la magnitud de un canario; toda su pluma, tanto de su cuerpo como de su cola, es de un color negro muy obscuro; esta última tiene una longitud desde cinco a seis palmos, terminando en una base ancha como un abanico extendido. Sus ojos son igualmente negros, vivos y penetrantes y en torno de sus párpados tiene

una aureola blanca como la nieve que hace resaltar más y más aquellos dos órganos. Su canto es muy triste y melodioso.

El alelú.—Ave acuática, muy común en los ríos de las costas de Granos y Dientes. Este animal es de la magnitud y porte de un pavo real, solo que su pico y piernas se asemejan mucho a los de la cigüeña. Tiene unos ojos blancos y relucientes como dos perlas y rodeados por unos párpados aún más blancos que forman como una aureola o círculo muy reluciente; sobre el vértice de su cabeza tiene una borla de unas plumas cortas y muy finas y de un color azul muy intenso; más atrás de éstas, o sobre el occipucio, tienen un penacho a manera de un manojo de aristas de trigo de la altura de seis pulgadas, de un color amarillo intenso, y cada una de estas aristas termina en una especie de esfera o botoncito pequeño blanco como el nacar, de modo que este aderezo, fuera que no es del mismo color, es muy semejante al de nuetros pavos reales. Su cuerpo y cuello está vestido de pluma luciente y negra; sus alas son blancas y su cola, larga como la de nuestros pavos reales, es negra y amarilla por fajas alternadas de estos dos colores.

Hemos dicho que este animal es acuático en razón de estar continuamente cercano a los ríos y por ver que es muy aficionado a zambullirse en las aguas; pero ni sus pies ni su pico pertenecen a esta especie y más pronto son de las especies terrestres.

Tanto machos como hembras tienen una misma configuración y pintura, solo que las últimas a más de ser algo más pequeñas tienen los matices más tristes. Estos animales son muy célebres entre los negros por tener la propiedad de cantar puntualmente una sola vez de hora en hora, de modo que teniendo uno de ellos en una casa se puede saber la hora con la mayor exactitud. He tenido ocasión de hacer esta observación en el Castillo Dinamarqués de Aguitá por espacio de veinte días seguidos y en ninguno de estos discrepó el canto de cuatro alelús que el gobernador tenía con las horas del cronómetro que nosotros tuvimos siempre a la vista.

He visto también en algunos buques ingleses de guerra que cruzaban por estas costas que llevaban estos animales a bordo para compararlos con sus relojes, y por su exactitud han sido llevados muchos al Gobierno de Inglaterra.

Su canto es muy feo y muy parecido al del pavo común y lo repite cuatro veces en seguida al fin de cada hora.

En razón de tener sus piernas y cuello tan largos y por vivir en las playas de los ríos continuamente, en donde no hay árboles grandes para esconderse los cazadores, es por ello que son tan difíciles de coger, pues huyen al momento que vén alguno, aun a grande distancia.

(Continuará).

INFORME

sobre la Enseñanza de la Geografía en el Bachillerato, elevado al Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, por la Sociedad Geográfica Nacional. (1)

1.ª Debe recordarse, en primer término, que la Segunda Enseñanza ha de tener un propósito fundamentalmente formativo del alumno, y en la materia a que nos referimos, más que a darle muchos conocimientos se ha de tender a desarrollar sus potencias de observación, de reflexión y juicio, a que forme una idea sintética de la Tierra en relación con la Humanidad y con sus problemas, y a despertar en la juventud sentimientos de solidaridad humana.

2.ª La enseñanza en los primeros años debe ser, en cuanto a los métodos, una continuación de los usados en la enseñanza primaria, y en cuanto a la extensión una gradual ampliación de la misma, que deberá durar los cinco años de estudios comunes señalados en los nuevos proyectos al Bachillerato.

3.ª En armonía con este carácter de la enseñanza deberá recomendarse la máxima atención posible a las excursiones, al manejo frecuente de mapas, con copias y dibujos de los mismos, a proyectos de viajes por países lejanos, a la exhibición en

---

(1) Redactado por los Sres. Fernández Ascarza e Ibáñez Martín, de acuerdo con las conclusiones aprobadas por la S. G. N. en sus sesiones públicas de 5 y 12 de Diciembre de 1932.

proyecciones luminosas fijas, y mejor animadas, de tipos, trajes, costumbres, monumentos, etc., etc., de los distintos países. En todo ello convendrá que el alumno tome una parte activa, que labore y proyecte por sí mismo, habituándose a tomar iniciativas.

4.ª Sobre la base de cinco cursos de estudios, en lecciones alternas de una hora, la ditribución de la materia que se propone es la siguiente :

Primer curso.—Nociones generales de Geografía y estudio de la Península Hispánica. Comprenderá nociones elementalísimas de Cosmografía para explicarse los fenómenos del día y de la noche, orientación, etc. ; estudio del término municipal mediante excursiones, siempre que sea posible, para adquirir ideas claras de Geografía física, económica y política, y ampliación sucesiva del estudio a la provincia y a la Península.

Segundo curso.—Geografía general del antiguo continente. Comprenderá ampliación de nociones de Cosmografía, repaso rápido de la Geografía de la Península y estudio del antiguo continente, fijando la atención en las grandes regiones naturales y en los pueblos y naciones más importantes.

Tercer curso.—Geografía general de América, Oceanía y Regiones polares. Comprenderá un repaso sumario del curso anterior y estudio, con el mismo criterio, de las partes del mundo que se mencionan.

Cuarto curso.—Ampliación de Geografía general. A base de los conocimientos ya adquiridos y de los de otras materias deberá comprender un estudio de los fenómenos físicos del globo (atmósfera, océanos y continentes) ; de los fenómenos económicos (producción, comercio, comunicaciones, etc.), y de los antropológicos (población del mundo, razas, movimientos migratorios, etc.).

Quinto curso.—Ampliación de la Geografía de la Península Hispánica y de las grandes potencias. En este curso convendrá estudiar a fondo los países mencionados en sus diversos aspectos geográficos, y con preferencia en sus problemas económicos y sociales.

5.ª La distribución anterior está hecha a base de cinco años de estudios comunes del Bachillerato y cabría ampliar aún los cursos si ese período pudiera aumentarse. Igualmente considera la Sociedad Geográfica Nacional que convendrá, una vez hecha la distribución de cursos, publicar cuestionarios para cada uno de ellos, en forma que sin menoscabar la libertad del Profesor señalen el contenido y líneas generales de cada año.

ACTAS DE LAS SESIONES

SESION INAUGURAL

del Curso de 1932-33 *celebrada el día* 14 *de Noviembre de* 1932.

Presidió el Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, Excmo. Sr. D. Fernando de los Ríos, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Sres. Marañón, Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Merino y Torroja, abriéndose la sesión a las diez y nueve horas.

Previa la venia del Sr. Minstro, el Secretario general que suscribe leyó la Memoria reglamentaria con la reseña de los trabajos de la Sociedad durante el último curso, y a continuación el Dr. Marañón leyó el Discurso inaugural, que mereció calurosos aplausos del público que llenaba completamente el salón, y será leído con verdadero interés en las páginas de nuestro BOLETÍN.

Se levantó la sesión a las veinte horas treinta y cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 21 *de Noviembre de* 1932.

A las diez y ocho horas cuarenta minutos, hallándose presentes los Sres. Suárez Inclán, Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Novo, Asúa, Merino, Caballero de Puga, Castillo, Dantín, Piña, Sangróniz, Revenga, P. Barreiro, De Buen, González Palencia, Gil Montaner, Cardona, Traumann, Guillén y Torroja, el Presidente, D. Gregorio Marañón, abrió la sesión,

leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 31 de Octubre último.

El Secretario general que suscribe da cuenta del siguiente despacho ordinario:

El Vocal de la Junta, Rvdo. P. Barreiro, ha sido nombrado Corresponsal de la Sociedad Internacional para el Estudio de la Historia de las Ciencias, de París, en razón a sus numerosos y eruditos trabajos relacionados con este tema, tan interesantes para España; la Junta, a propuesta del Sr. Presidente, acordó hacer constar en acta su satisfacción por el triunfo de nuestro sabio compañero.

Se han recibido sendas cartas de los nuevos Vocales señores Santaló, Gil Montaner, Cardona, Guillén y Traumann, dando las gracias por su nombramiento de Vocales de la Directiva. Los cuatro últimos se hallaban presentes en la sesión y contestaron con amables frases a las de bienvenida y felicitación que les dirigió el Sr. Presidente.

Se dió cuenta de la propuesta de Socios de número a favor de D. Gabriel García Badell y D. Manuel de Cifuentes, firmadas por los Sres. Marañón y Torroja, que seguirá los trámites reglamentarios.

El Sr. Merino leyó el Informe que por acuerdo de la Junta había redactado, en unión del Sr. Fernández Ascarza, sobre el Proyecto de Reforma del Calendario presentado por el Socio D. Sabas de Alfaro, siendo aprobado por unanimidad.

Asimismo se acuerda fijar la fecha del 12 de Diciembre próximo para la conferencia que nuestro distinguido consocio don Angel González Palencia dará sobre «Toledo en los siglos XII y XIII».

El Secretario que suscribe propone conste en acta la felicitación de la misma al Sr. Presidente por el interesante discurso que éste leyó en la sesión inaugural del presente curso y el ofrecimiento de todos su componentes para la realización de los extensos y bien orientados planes de trabajo que en el mismo

expuso y que serán nueva savia inyectada en el árbol, viejo y glorioso, de la Sociedad Geográfica Nacional; así se acuerda por aclamación.

El Sr. Presidente da las gracias por este acuerdo, que constituye el mejor premio a los desvelos que se propone dedicar, con interés cada día creciente, a nuestros trabajos. Hace a continuación un resumen de las iniciativas que pueden llevarse inmediatamente a la práctica, a saber: 1.° Intensificación de las publicaciones de la Sociedad, siguiendo la marcha ascendente del BOLETÍN, hoy uno de los mejores en su género, reanudando la Colección geográfica con la publicación de obras antiguas y modernas, en especial de Cartografía, que tanta aceptación tienen en el público americano; y en lugar preferente la refundición del Diccionario Geográfico-Histórico de D. Pascual de Madoz, para la cual el Sr. Novo traerá a la reunión próxima la ponencia que le ha sido encomendada. 2.° Regularizar y ampliar las sesiones científicas, que podrían tener lugar todos los lunes del curso, ya con discusiones entre los Socios, ya con conferencias, públicas unas y otras, sobre temas de varios géneros, en especial de aquellos de carácter político y económico cuyo resultado pudiera servir de asesoramiento a los Gobiernos y a los Parlamentos en sus resoluciones; y 3.° Expediciones de mayor o menor envergadura, dirigidas preferentemente a la exploración de las regiones de soberanía o protectorado de España que por una parte dieran resultados positivos en material científico y por otra sirvieran de escuela a un cierto número de hombres aptos, entre cuyo futuro radio de acción entraría la del Alto Amazonas, de que en nuestra tribuna habló ya nuestro distinguido consocio el Capitán Iglesias y en cuya preparación ha de tener amplio campo de trabajo la Sociedad Geográfica. Añade el Doctor Marañón que cree poder asegurar que la realización de estos proyectos, de tan alto interés nacional, ha de tener el apoyo eficaz del Gobierno de la República.

D. Rafael de Buen se muestra en absoluto conforme con

los planes expuestos por el Sr. Presidente, e indica, como puntos interesantes para las discusiones científicas en ellos comprendidas, el problema de la enseñanza de la Geografía en los centros oficiales y el del Túnel bajo el estrecho de Gibraltar, en cuyo estudio se ocupa hace tiempo nuestro consocio el señor Jevenois, que ha constituído recientemente una Comisión de Estudio presidida por D. Alejandro Lerroux, y de la que forman parte, además del orador, los Socios de la Geográfica señores Piña, De la Peña, García Siñeriz, De Buen (D. Odón), Artiñano (D. Pedro), Galbis, Novo y Torroja. Muy en breve celebrará esta Comisión su primera sesión, por lo que sería muy conveniente mantener constante enlace entre su actividad y la nuestra por medio de los consocios citados.

El Sr. Fernández Ascarza ofrece cooperar, en la medida de sus fuerzas, a los propósitos de la Presidencia trayendo a una sesión varios asuntos de carácter astronómico, entre ellos el proyecto de determinación de longitudes geográficas que en el Congreso Internacional de Geografía de Cambridge se comprometió España a realizar, haciendo, además, una instalación en las Islas Canarias, en cuya latitud no existe hoy ningún observatorio de importancia.

El Sr. Piña se muestra de acuerdo con la iniciativa del señor De Buen, referente a la enseñanza de la Geografía, pero cree que además la Sociedad debía encargarse de redactar un Manual de Geografía para uso de las Escuelas, del modo que lo han hecho, en las materias de sus respectivas competencias, las Academias de la Lengua, de la Historia y de Medicina. El señor Revenga opina que bastaría con redactar un programa para cada uno de los grados de la enseñanza.

En relación con las proyectadas Expediciones de exploración, anuncia D. Rafael de Buen que puede considerarse como tal la que en breve va a emprender el Instituto Español de Oceanografía a Río de Oro y Canarias y la que realizará el año próximo a Guinea; una y otra podrían aprovecharse por la So-

ciedad Geográfica para completar el objeto principal de tales viajes con otros estudios geográficos que considerara oportunos.

El Sr. Sangróniz propone, como otra de las materias de urgente interés para la Sociedad, la formación del Catálogo bibliográfico sistemático de los estudios existentes sobre nuestros países coloniales y de protectorado, prácticamente suspendido desde los trabajos de Fernández Duro (1887).

El Sr. Díaz Valdepares propone se excite el celo del Instituto Geográfico para que a la mayor brevedad emprenda la triangulación y levantamientos fotogramétricos aéreos de nuestros territorios africanos, en especial de Río de Oro. El señor Gil Montaner dice, como conocedor de este país, cuyo enlace geodésico con Canarias realizó hace pocos años, que estos trabajos son muy difíciles de realizar por las dificultades, despoblación y falta de relieve y puntos destacados de este territorio.

El Sr. Suárez Inclán se muestra conforme con el Sr. Gil Montaner y cree, por otra parte, que antes que Africa hemos de conocer por completo el territorio nacional, cuyo levantamiento topográfico se halla lejos de estar completo; en lo referente a la propuesta del Sr. Sangróniz, que le parece excelente, indica que en los Archivos de las Comandancias y Oficinas de asuntos indígenas de nuestra Zona de Marruecos podrá encontrarse gran cantidad de datos para su realización.

El Sr. Marañón, que varias veces ha intervenido brevemente durante el desarrollo de la discusión, hace el resumen de ésta, mostrándose altamente complacido por la brillante exposición de posibilidades que en ella se han revelado y haciendo como resumen concreto la propuesta, que se aprueba por unanimidad, de que en la sesión del próximo lunes figuren como orden del día y por este orden la ponencia del Sr. Novo sobre el Diccionario de Madoz y la del Sr. De Buen sobre la Enseñanza de la Geografía.

Se levanta la sesión a las veinte horas diez minutos. De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

Observatorio Astronómico de Madrid. Anuario para 1933.—Un volumen de 368 págs. con grabados. Madrid. Talleres del Instituto Geográfico y Catastral, 1932.—5 pesetas en rústica y 7 en tela.

Este veterano *Anuario* de nuestro Observatorio ha aparecido con toda puntualidad y verdaderamente remozado.

El Director del mismo, el ilustre Viicepresidente de la Geográfica Sr. Ascarza, expone en el prólogo los varios cambios ocurridos en el personal de Astrónomos y la razón de otros cambios en el contenido del *Anuario,* aconsejados principalmente por haber comenzado a publicar en 1932 el «Boletín del Observatorio», que aparece mensualmente con trabajos diversos de carácter científico.

Sigue luego el capítulo dedicado al Calendario, con curiosas ampliaciones sobre la fecha de la Pascua en todo el siglo y los calendarios juliano, israelita y musulmán.

Se expone después los datos principales y más interesantes del Sol, habiéndose aumentado los de otros años con los referentes a ecuación del tiempo, señales horarias radiotelegráficas, una gráfica de las mismas y tablas para determinar la hora exacta.

Siguen las efemérides de la Luna y datos de los eclipses durante 1933, con mapas y representación gráfica de los mismos. La sección dedicada a los planetas viene aumentada con datos completos para la observación de Marte y Júpiter, que se hallarán en oposición a principios de Marzo, y además relación de

los cometas periódicos cuya reaparición se espera en el año próximo.

Sigue una sección muy completa de estrellas y nebulosas, con efemérides y tablas variadas, entre las cuales aparecen reformadas las aplicables al cálculo de la latitud geográfica por observaciones de la Estrella polar y otros.

Los dos últimos capítulos son nuevos en el *Anuario*. Se titula uno «El cielo en España» y da para cada mes un mapa primorosamente dibujado con el aspecto que ofrece el cielo estrellado el día 10 a las veintiuna horas (nueve de la noche) y el día 25 a las veinte horas. Al frente de cada mapa se anotan los fenómenos más curiosos que pueden ser observados y se consignan las coordenadas de los planetas, con lo cual pueden ser situados sobre los mapas. Es la mejor guía del aficionado.

El último capítulo está dedicado al planeta Tierra y trata especialmente de la gravedad y del relieve del suelo.

Se exponen las fórmulas que determinan en las diferentes latitudes la intensidad de la gravedad, la velocidad por segundo de un punto de la Tierra, la fuerza centrífuga y las oscilaciones de un péndulo en las veinticuatro horas, y se anotan ordenadamente los resultados de las 115 determinaciones de la gravedad hechas en España por distintos Ingenieros geógrafos.

Trata finalmente del relieve del suelo en nuestro planeta con datos muy interesantes de la profundidad de los mares y de la altura de las montañas; se dan altitudes de 1.100 puntos del globo; de ellos 434 pertenecen a montes de nuestra Península y 448 a poblaciones españolas. Es una recopilación muy interesante para los geógrafos.

Estimamos de estricta justicia enviar una calurosa felicitación a nuestro consocio Sr. Ascarza, Director del Observatorio, y al personal a sus órdenes por la publicación del *Anuario* para 1933.

J. M. T.

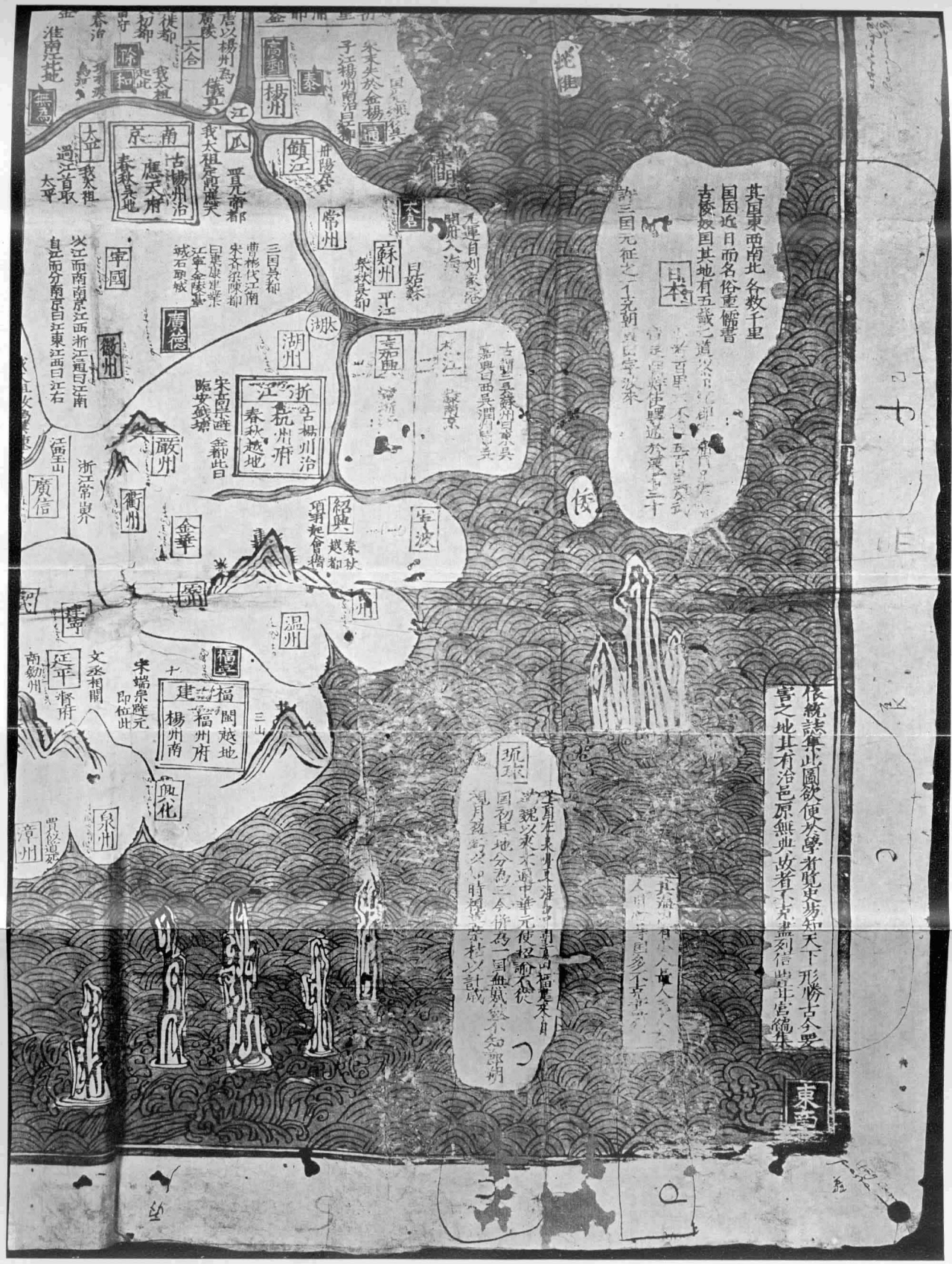
BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

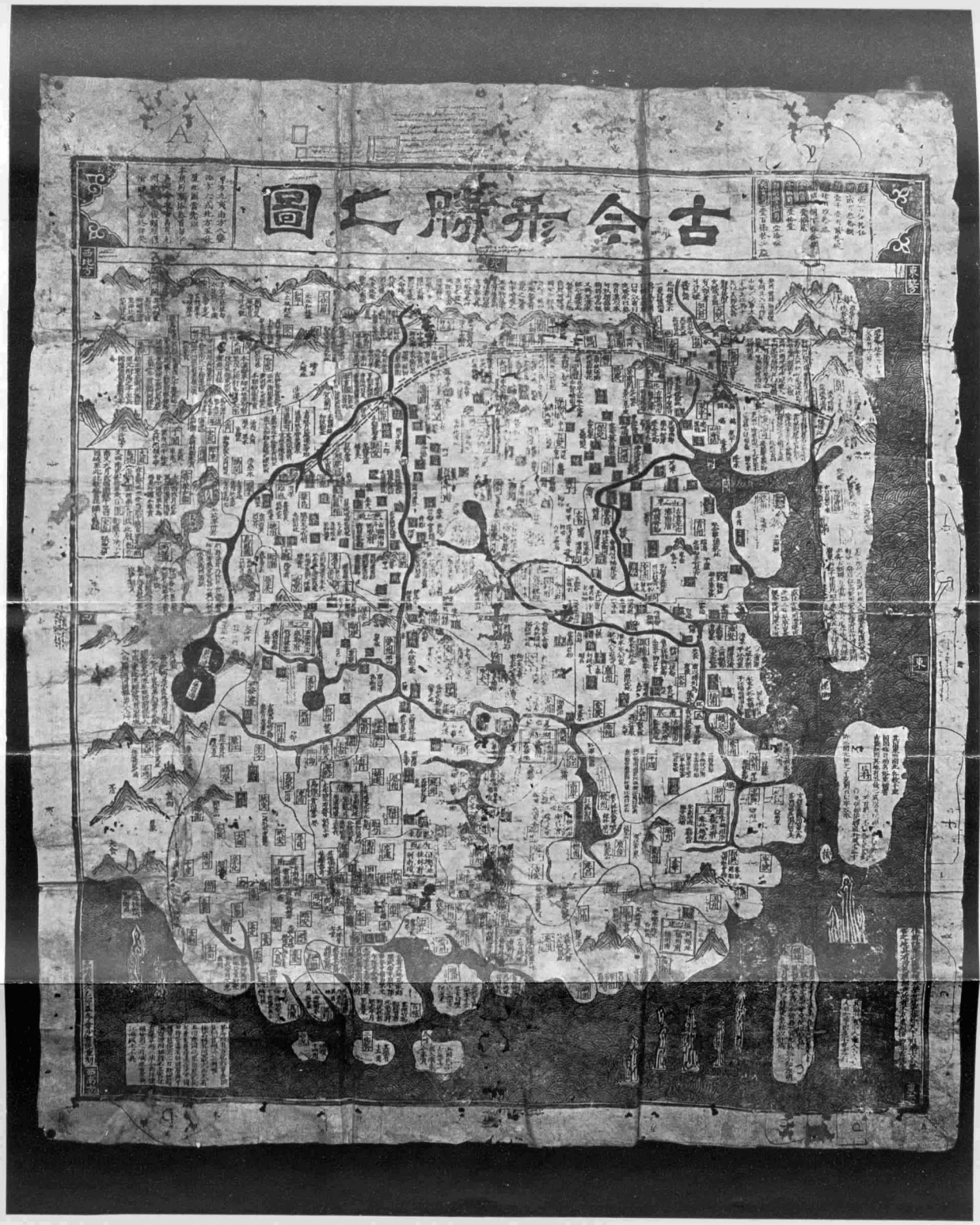
FEBRERO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 2.



Carta de las costas de China mandada hacer por Guido Lavezares, Gobernador de Filipinas (1572-1575)

(Fragmento)



Carta de las costas de China mandada hacer por Guido Lavezares, Gobernador de Filipinas (1572-1575)

APORTACIONES GEOGRÁFICAS
DEL GOBERNADOR DE FILIPINAS GUIDO LAVEZARES

POR

D. SANTIAGO MONTERO DÍAZ

DOCTOR EN CIENCIAS HISTÓRICAS

I

La colonización y conquista formal de las islas Filipinas no se comienza hasta el último tercio del siglo XVI. La primera gran figura de esta empresa es Miguel López Legazpi, primer Gobernador de Filipinas, que funda en 19 de Mayo de 1571 la ciudad de Manila.

La obra de Legazpi fué sumamente compleja: exploraciones, trabajos de organización administrativa, etc. Todo quedó bruscamente interrumpido a su muerte, acaecida el 20 de Agosto de 1572.

Se necesitaba, pues, un temperamento enérgico y avezado a estas empresas para continuar dignamente su labor. Esta misión cupo en suerte a Guido Lavezares, viejo veterano, natural de Vizcaya, cuyo nombre ya suena desde años atrás como explorador y descubridor de tierras (1).

He aquí lo que de su Gobierno dice Fr. Juan de la Concepción: «Era vizcaíno, de edad anciana, de gran penetración y conocimiento adquirido experimentalmente; fué uno de los compañeros de Rui López Villalobos; en el principio de su Gobierno despachó al Maestre de Campo Martín de Goyti con

tropa que acabó de pacificar las dos provincias de Pangasinan y Ylocos; poca fué la resistencia, la utilidad bastante en el tributo de oro que recogió para la Real Hacienda. Por Julio de setenta y tres salió Phelipe de Salcedo a la conquista de la provincia de Camarines (su hermano Juan de Salcedo ya había fundado la villa Fernandina en Ylocos asegurándola con fortaleza, casa real y propia); no le faltaron oposiciones en cinco meses de fatiga, siempre con las armas en la mano; fué feliz el éxito; fundó en las inmediaciones del río Vicol la villa llamada Libon» (2).

En este párrafo están reunidas las notas esenciales de Guido Lavezares: guerrero, organizador y expedicionario. Aquí solamente le estudiaremos en su último aspecto, es decir, en el de aportador de descubrimientos y estudios gográficos.

Como guerrero su empeño más destacado fué la enérgica resistencia que impuso en 1574 a Sioco, el Lugarteniente del pirata Limahong, que asaltó Manila el 30 de Noviembre de dicho año: «Le governeur se défendit vigoureusement, et Siocco prit la résolution de se rembarquer pour engager Li-Ma-Hong a venir en personne renouveler l'attaque» (3).

Sobre este punto hay bibliografía copiosa. Se ocupan de Li-Ma-Hong, Medina (4), Caro y Mora (5) y quizá el mismo Lavezares, a quien se atribuye una «Relación» del sitio de Manila, existente en El Escorial (6).

II

Las compañas del pirata chino ocupan, en consecuencia, los últimos tiempos del Gobierno de Lavezares, que hubo de limitar su actividad geográfica, única que ahora estudiamos, a los años 1573 y 1574.

Puede medirse la importancia de su labor a través de la carta dirigida a Felipe II en 30 de Julio de 1574 (7).

Trata en ella asuntos muy distintos.

Preocúpanle en primer término las necesidades de la colonia. Para satisfacerlas, llenando cumplidamente sus fines, pide religiosos y funcionarios.

«Gran nescesidad ay en estas partes de rreligiosos franciscos, teatinos, dominicos y algunos clérigos», dice su carta, añadiendo que solamente hay diez agustinos en el país (8).

Respecto a funcionarios para la administración y recaudo de de Hacienda real, pide un tesorero y un fator. El cargo de tesorero lo ocupaba el propio Lavezares antes de subir al Gobierno, por muerte del Adelantado Legazpi: «muerto el Adelantado se halló entre sus papeles un despacho venido de la Audiencia de Méjico... nombrando... sucesor al Gobierno, en virtud del cual entró y fué obedecido Guido de Labazarris» (9), dice Morga. Lo mismo hace notar la necesidad de un fator o empleado, por haber enviado preso a Nueva España al anterior (10). Con respecto al cargo de tesorero, adelantándose a la contestación real, nombra al honrado Salvador Aldave (11).

Acusa recibo de varias reales cédulas traídas por los Secretarios Valmaseda y Ledesma, acatando las disposiciones reales y proponiendo medidas administrativas (12).

Pero su gran labor como administrador y organizador fué la de defensor y patrocinador del régimen de las encomiendas. En este aspecto le consideran todos los historiadores. «...repartió encomiendas a los soldados beneméritos que habían trabajado en las conquistas», dice Delgado (13); «encomendó todo lo pacificado en la isla de Luzón y en las circunvecinas, entre los conquistadores y pobladores que había» añade Morga (14). En la carta que comento defiende la necesidad de encomendar la tierra, basándose en que «como los soldados han sido muy trauajados, uan muriendo de cada día, y no se podría esta tierra sustentar si no se recomendase» (15).

Las relaciones entre Filipinas y la Península estaban ya perfectamente organizadas. Lo mismo las comunicaciones con Nueva España. Un navío enviado por el Virrey Martín Enrí-

quez (16) en 1573 trae la noticia del nacimiento de un infante y la batalla de Lepanto, por cuyos motivos felicita al Rey el Gobernador. En 1574 salen de Nueva España otros dos navíos, de los cuales uno llega con aviso de que en otro vienen, por orden del Virrey, 150 soldados y religiosos (17), y el otro es esperado al cerrarse la carta (18).

A España se enviaban productos del país. En uno de los navíos que salen de Filipinas se remite a España parte de la canela recogida en Mindanao (19) y otros regalos para el Monarca y allegados (20). En el navío «Espíritu Santo» viene un cargamento de cera (21).

III

Pero lo más interesante de su actuación lo constituyen las expediciones emprendidas por orden suya.

Envía a Juan de Salcedo, explorador ya conocido, con ochenta soldados a recorrer y organizar la costa de Ilocos (22) y el río Vigán (23), fundando la villa Fernandina y encomendando las tierras, como tenía por costumbre (24).

En 1573 el mismo Juan de Salcedo por su orden había ido a pacificar con 120 soldados la provincia de los Camarines y río de Bicor (25). Calcula en unos 20.000 hombres la población de estas ricas, fértiles y confinantes con las minas de Paracali (26).

La obra de Salcedo (el que más tarde iba a derrotar definitivamente a Li-Ma-Hong) la prosigue Pedro de Chaves, siempre bajo la dirección de Lavezares. Chaves regresa pocos días antes de terminar el Gobernador su carta: el 24 de Julio de 1574, dejando pacificada la tierra de Camarines, Albay (27) e isla de Catanduanes (28). Todo esta tierra «se encomendara y repartira... como V. M. lo tiene mandado, y se poblaran las minas de Paracali», dice al Monarca (29).

A principios de 1574 dirige una de las expediciones el propio Lavezares, visitando las islas de Cebú (30), Panac (31) y

otras. Rehace la población del Nombre de Jesús y regresa en Marzo a Manila (32).

Todas estas exploraciones y campañas dieron por resultado un conocimiento geográfico más eficaz y seguro de las tierras recorridas, así como un afianzamiento de la colonización española en Filipina. Lavezares representa una de las etapas más críticas de la génesis de esa colonización.

No menos hábil fué en la política de relaciones.

Tuvo el acierto de entablar amistad con el Rey de Borneo, por razones comerciales y estratégicas (33). «Teniendo por negocio ynportante al servizio de V. M. la amistad del Rey de Borney, le enbié un mensajero moro (34), natural de esta isla...» (35).

Igualmente proyectó un pacto con el Reyezuelo del río Bindanas y expediciones a las islas de Lequíos (36), de lo cual da cuenta puntual en su escrito (37).

Uno de sus aciertos más considerables fué la política seguida con la China, que no bastó a interrumpir la guerra de Li-Ma-Hong, de la cual hicimos arriba necesaria referencia.

«En el Gobierno del mismo Guido Labazarris se asentó el trato y comercio de la Gran China con Manila», dice el citado Morga (38). En este sentido se expresan otros historiadores (39).

Esta política era necesaria. La isla de Luzón comerciaba de muy antiguo con la China, y hasta algunos autores sostienen que los «tinguianes» de Ilocos descienden de los chinos (40).

Los chinos les surtían de múltiples bastimentos, como «harina de trigo ceuada nuezes pasas peras y naranjas sedas porcelanas rricas hierros y otras menudencias» (41).

IV

Estas relaciones con China se acentuaron hasta el punto de que le fué entregada «una figura... de la costa de China de mano de los mesmos chinos» que envía a España, según dice en

su carta (42), con una «declarazión que hize hazer a unos yntérpretes chinos» (43).

La carta es curiosa como documento geográfico, de un valor indudable para la historia de la cartografía de Oriente.

La interpretación está hecha sobre el texto monosilábico del mapa, que sigue fielmente, según se desprende de las letras latinas que lo regulan.

Algunas de las noticias que contiene son exactas y fácilmente comprobables con la realidad, pues responden a un contenido histórico o geográfico.

Otras, en cambio, son de este cariz:

«En esta isla hay mucha gente del grandor de un palmo poco más o menos tambien hay gentes de dos brazas de grandor de los cuales huyen los chicos cuando los uen hay tambien saluajes y gente con plumas y mujeres que uinen sin hombres e otros que tienen un agujero por medio de los pechos y otras gentes que no se sauen» (44).

O de este otro: «yten en la pintura hay unas rayas coloradas que dizen los chinos son Rios los quales salen de una laguna el agua della es Bermeja» (45).

Hasta tal punto se acumulan noticias de esta naturaleza, que se despierta el excepticismo del copista español, que escribe: «...en cada una de estas fortalezas dizen los chinos ay quinientos mill hombres de guerra dizen destas fortalezas tantas cosas los chinos que no se escriuen aqui porque no se les puede dar credito» (46).

En el mapa, que se conserva en mal estado (47), pero que aún se presta a estudio, hay indicaciones manuscritas que repiten la interpretación que acompaña la carta de Lavezares. Pero es útil, sin embargo, fijar los puntos cardinales.

Las cuatro direcciones están señaladas en esas indicaciones. Al Norte dice: «esta letra es el Norte que en su lengua dicen Pa»; al Este: «esta letra es Oriente que en lengua china se dice Tang»; al Sur: «esta letra es Sur que en su lengua se dice Lam»; y al Oeste: «esta letra es Poniente que en su lengua se dice Zay».

Están indicados, por lo tanto, con caracteres chinos en el centro de cada lado del mapa (100 cms. de ancho por 115 de altura) los puntos cardinales.

Es, pues, un curioso documento de cartografía oriental. La interpretación no se conserva completa, sino interrumpida.

De todos modos puede ser un elemento más, con su documento aclaratorio, para el estudio de nuestra cartografía del siglo XVI. El otro mapa que cita Lavezares (48) no ha podido ser encontrado, ni lo menciona Torres Lanzas en su catálogo (49).

Tal es, brevemente reseñada, la contribución de Lavezares a los descubrimientos y estudios geográficos españoles en el siglo XVI. Por un lado destacan sus continuas expioraciones, por otro su esmero en documentar con mapas y cartas sus comunicaciones al Monarca (50).

Por eso su obra, realizada en el plazo brevísimo de tres años (20 Agosto de 1572 a 24 Agosto de 1575) es una de las más consistentes y fecundas de las realizadas por los primeros Gobernadores de las Filipinas.

NOTAS:

(1) Cf. Retana, W. E., «Archivo del Bibliófilo Filipino», t. V, Madrid, 1905, págs. 423-425.

(2) Cf. Fr. Juan de la Concepción, «Historia general de Philipinas...», t. I, Manila, 1788, pág. 423.

(3) J. Macat, «Les Philippines. Histoire, Geagraphie, Moeurs...», París, 1846, t. I, pág. 76.

(4) Fr. Juan de Medina, «Historia de los sucesos de la Orden de N. gran P. S. Agustín en estas islas Filipinas...», Manila, Biblioteca Historia Filipinas, 1893, un vol., págs. 90-96.

(5) Cf. Caro y Mora, «Ataque de Limahong a Manila en 1574», prim. ed. 1894; seg. ed. Manila, 1898, 115 págs.

(6) Cf., «Una relación inédita del asalto dado a Manila por el corsario Lima-Hong (30 de Noviembre de 1574)», en Ciud. de Dios, 1894, XXXV, 424-443; ms. en el Esc. L. 116; I, 5.

(7) Cf. Apéndice I.

(8) Cf. Apéndice I, núm. 11.

(9) Cf. Morga (Dr. Antonio de), «Sucesos de las islas Filipinas», París, Garnier, 1890, un vol., pág. 13.

(10) Cf. Apéndice I, núm. 17.

(11) Cf. Apéndice I, núm. 25.

(12) Cf. Apéndice I, núms. 18-23 incl.

(13) Cf. Delgado, Juan J.; «Historia general... de las islas del Poniente llamadas Filipinas», Manila, Bibl. Hist. Fil., 1892, un vol., página 190.

(14) Cf. Dr. Antonio de Morga, ob. cit., pág. 14.

(15) Cf. Apéndice I, núm. 24.

(16) Martín Enríquez de Almansa, Virrey de Nueva España de 5 Noviembre de 1568 hasta 4 de Octubre de 1580, en que le sucede D. Lorenzo Suárez de Mendoza: cf. Riva Palacios, «México a través de los sig'os, t. II, **El Virreinato,** Barcelona (s. f.), págs. 398-436. (Vid. Apénd. I, núms. 3 y 4).

(17) Cf. Apéndice I, núm. 21.

(18) Cf. Apéndice I, núm. 27.

(19) Cf. Apéndice I, núm. 12.

(20) Cf. Apéndice I, núms. 13-16.

(21) Cf. Apéndice I, núm. 31.

(22) Ilocos, «Prov. de la antigua división de Luzón...» (Manuel Buzeta y Felipe Bravo, «Diccionario geográfico, estadístico e histórico de las islas Filipinas...», t. II, Madrid, 1851, págs. 86-99).

(23) Vigán es el río que después se llamó Labra, sobre la ciudad de Fernandina, fundada por Salcedo, que Buzeta dice erróneamente llamarse así «en memoria del Rey D. Fernando VI» (ob. cit., t. II, página 468).

(24) Cf. Apéndice I, núm. 9.

(25) Camarines «antigua provincia de la isla de Luzón... Fué creada en tiempo de Guido de Lavezares, siendo Gobernador interino de la colonia» (Buzeta y Bravo, ob, cit., t. I, Madrid, 1850, páginas 471-479). «Bicor»: este río, hoy Vicor o Naja, nace «en las vertientes meridionales del monte Isaro... desagua en el lago Bato», cf. Buzeta y Bravo, ob. cit., t. I, pág. 471 y t. II, pág. 468.

(26) Hay diversas minas llamadas Paracali o Paracales, en la sierra de Bagacay, en Camarines (cf. Buzeta, t. II, 392). Apéndice I, número 2.

(27) Esta provincia, como casi toda la *toponimia* de Lavezares, persiste con el mismo nombre (Buzeta, t. I, págs. 280-286).

(28) Catanduanes: «Una de las islas del archipiélago filipino adscrita a la provincia de Albay» (Buzeta, t. I, pág. 525).

(29) Cf. Apéndice I, núm. 28.

(30) Cebú es isla bien conocida. (Vid. Buzeta, t. I, págs. 542-549).

(31) Panac: se refiere a la Panay de las Visayas. (Buzeta, t. II, páginas 84-85).

(32) Cf. Apéndice I, núm. 5.

(33) Esta medida referente a Borneo fué importantísima. Ballesteros la destaca como notable al hacer ligerísima referencia al Gobierno de Legazpi en su Historia de España. (T. IV, primera parte, Barcelona, Salvat, 1926, pág. 476).

(34) Llamar «moros» a los habitantes de Filipinas era costumbre antigua, y dura hasta casi el siglo presente. Así, en una obra publicada en 1887, la «Historia de la Exposición de las islas Filipinas...», de Enrique Taviel de Andrade (t. II, Madrid, pág. 87), leemos: «son los moros de la parte oriental de un carácter sumamente solapado...»

(35) Cf. Apéndice I, núm. 6.

(36) Del río Bindanas dice: «es aquel rrio lo principal de la isla y de donde ella toma el nonbre...» (Apéndice I, núm. 7). No cabe duda, por tanto, que se refiere a Mindanao, de donde importaban mucha canela y otros productos. (Apéndice I, núm. 12: «bindanao»). Las islas de Lequíos «que estan antes de llegar a los xapones» (apéndice I,

número 8), aparecen nombradas en mapas de la época o poco posteriores. (Cf. la carta de Hernando de los Ríos, 1579, en archivo de Indias, est. 67, caja 6, leg. 18, citada también por Torres Lanzas en el Archivo del Bibliófilo Filipino de Retana, t. III, pág. 449).

(37) Cf. Apéndice I, núms. 7-8.

(38) Cf. Doctor Antonio de Morga, ob. cit., pág. 14.

(39) Como Delgado, ob. y loc. cits. «comerció con los chinos...»

(40) Cf. Scheidnagel (Manuel), «El archipiélago de Legaspi», Madrid, 1890, un vol., pág. 197. Vid también Blumentritt (Prof. Ferd.) «Versuch einer Ethnographie der Philippinen», Gotha, 1882, un volumen, págs. 55-58.

(41) Cf. Apéndice I, núm. 10.

(42) Cf. Apéndice I, núm. 10.

(43) Cf. Apéndice I, núm. 30.

(44) (45) (46) Cf. Apéndice II.

(47) Sin embargo, aún es aprovechable para la investigación, como puede apreciarse en mis fotografías. Ambas están colocadas en el sentido corriente, de Norte a Sur. La segunda es una ampliación de la parte Sudeste de la primera. No me extiendo en una prolija descripción del mapa que a mí no corresponde: baste con lo expuesto. Al transcribir el Apéndice II lo hago para el investigador de cartografía. Debo añadir que Torres Lanzas conoció este mapa, aun cuando no lo estudió, que yo sepa, limitándose a catalogarlo de ligera en su «Relación descriptiva de los mapas, planos, etc., de Filipinas», publicado en el tomo III del Arch. del Bibl. Filip. de Retana (pág. 448). El mapa acompañaba (lo mismo que su documento aclaratorio) a la carta de Lavezares, por lo cual originariamente se encontraba en el mismo legajo.

(48) Apéndice I, núm. 29.

(49) «Relación descriptiva...», ya citada. (Archivo..., t. III, 1897, págs. 445-497).

(50) El Apéndice III de esta monografía es un extracto hecho en España, de la carta incluída en el Apéndice I. He transcrito este resumen para confrontar su rigurosa adecuación a los párrafos de Lavezares, numerados por él mismo.

APÉNDICE I

Carta de Guido Lavezares a Felipe II (30 *Julio* 1574). *Archivo Indias, aud. de Filipinas, legajo* 6. *(Sign. moderna: Patronato,* 67-6-6).

S. C. R. M.

(1) En dos nabios que despache para los reinos de la nueba España el año pasado de setenta y tres, escrivi a V. M. lo subcedido en estas partes hasta entonces; pocos dias despues que estos dos nabios partieron despaché otro por auerse detenido mas tiempo en aprestar, el qual siguió diferente derrota de los otros y bolvio a arribar auiendo dado buelta a toda esta isla de luzon a causa de los rrecios tiempos que tubo y se ha detenido hasta ahora en se adreszar y aprestar de todo punto; cada dia estamos esperando por ser ya tiempo a los nabios que han de venir de la nueba españa y por que non se pasen los vendavales para la nauegación deste nauio no se deterna en esperar a los otros, aun que conbenia mucho al servizio de vuestra magestad tener claridad de algunas cosas de que esperaba respuesta.

(2) Considerando el servizio de dios y de V. M., luego que partieron los nauios para la nueba españa despache al capitan Juan de Salzedo por el mes de julio del año de setenta y tres con ciento y veinte soldados en nabios de los que estos naturales usan a la conquista y pacificacion del rrio de bicor y provincia de los Camarines, que es en esta ysla de luzon a la banda del Este, adonde con el menor daño que ser pudo rreduxo al dominio y obediencia de V. M. toda aquella tierra, y los naturales della que seran cantidad de veinte mill hombres, de los quales algunos pueblos pagaron su tributo en oro; tienen abundancia de comida y minas de oro, son los mas valientes que

se han hallado en estas partes; tienen muchas armas y buenas como son coseletes de fierro, brazaletes, manoplas y morriones y algunos arcabuces; son los mejores oficiales de labrar joyas y piezas de oro que por aca se an visto y casi todos los camarines husan de este arte; con esta prouincia de los camarines y rrio de bicar confinan las minas de paracali, questan muy cerca, con la gente que viniese de aquellos nabios que se esperan procurare de poblar aquellas minas, por parescerme negocio ynportante al servizio de V. M. y proseguire el rrepartimiento en lo que alli estubiere descubierto y pacifico.

(3) Por el mes de jullio del año pasado de setenta y tres llego a estas yslas un nauio que despacho el birrey don martin enrriquez y nos truxo nuevas que dieron gran contento y alegria a este campo de V. M., de aver alumbrado dios a la rreyna nra sra de un principe de todos tan deseado y quedar su M. con salud como cosa tan nescesaria. fué nro. sr. servido de hazernos tan señalada merced, al qual suplicamos nos guarde a vuestra M. y a la rreina nra sra y a su alteza muchos años, pues con solo esto no tenemos rrezelo de ninguna adversidad ni podremos en este nuebo mundo desear cosas mayores.

(4) Y para que esta nueva fuese mas solemnizada juntamente con ella nos vino la de la vitoria que el serenisimo de austria hubo contra la armada del turco que a sido tan grande y tan señalada qual se esperaua del zelo de su santidad y de V. M. por auer ambos tomado la honrra de dios tan a pechos a sido seruido de mostrar parte de su poder que en un solo dia hizo a V. M. señor del mar el sera seruido con el zelo que V. M. tiene tan catolico le haga tanbien de la tierra adonde su santa fee catolica se enselze y el cielo le dara despues en tan santas demandas se emplea. suplico a dios guarde a V. M. y a tal hermano muchos años para el bien y aumento de la Xpiandad.

(5) Por la nescesidad que tenian las is'as de cebu, panac y las demas comarcanas de ser visitadas y poner en horden algunas cosas que conbenian al servizio de V. M. y a la conserva-

cion de aquellos naturales fui allá por el mes de nouiembre pasado del año de setenta y tres y halle que la villa del nonbre de jhus que esta fundada en la isla de zubu estaua cassi despoblada y que andauan los vezinos della por las islas comarcanas y los hize juntar y rrehazer la dha poblazon y demas de lo que serian por estar pobres y nescesitados les di y rreparti en nombre de V. M. lo que por alli cerca auia y visite todas las demas poblaciones hasta dexar en horden y rrazon todo lo que conbenia y quietos y pasfiicos a los naturales en lo qual me detube tiempo de quatro meses hasta que bolvi a esta ciudad de manila por el mes de marzo de este año.

(6) teniendo por negocio ynportante al servizio de V. M. la amistad del rrey de borney le enbie un mensajero moro natural desta ysla con cartas de seguro para que libre mente puedan de alla venir a contratar en estas yslas como lo solian hazer porque teniendo la amistad deste rrey y la contratazion sera entrada para hazer alli una poblazon y fuerza y en biniendo gente sera forzoso yr yo o enbiar a poblar aquella ysla por ser cosa conbiniente al servizio de V. M.

(7) tanbien el principal y señor del rrio de bindanas me a embiado a dezir por cartas que quiere ser amigo nro. y vasallo de V. M. que no dexa de ser negozio inportante por estar en parte comoda para vro. rreal servizio. es aquel rrio lo prinzipal de la ysla y de donde ella toma el nombre auiendo oportunidad embiare alla y si conbiniese se hara poblazon.

(8) Auiendo gente y nauios tengo pensado de enbiar a descubrir las islas de los Lequios que estan antes de llegar a los xapones por ser tan ynportante al servizio de V. M.

(9) por ser esta isla de luzon tan grande y que para la conserbazion de los naturales conviene auer algunas poblazones de españoles para los amparar defender y doctrinar en las cosas de nra. santa fee catolica me parescio enbiar al capitan juan de salcedo con ochenta soldados a poblar la prouincia y costa de los ylocos con un rrio que se dice bigan a donde le mande que

fundase la villa fernandina en memoria del principe don fernando nro. sr. y en nombre de V. M. prosegui el rrepartimiento de todo lo q. alli estaua descubierto y pacifico dexando rreseruando para V. M. lo q. manda por su rreal cedula.

(10) Los chinos viendo el buen tratamiento que siempre se les ha hecho y hace bienen cada año aumentandose en su contratacion y nos proveen de muchas cosas como son azucar harina de trigo ceuada nuezes pasas peras y naranjas sedas porcelanas rricas hierros y otras menudenzias de que soliamos carescer en esta tierra antes que ellos vinieran. una figura me dieron este año de la costa de china de mano de los mesmos chinos la qual inbio a V. M.

(11) Gran nescesidad ay en estas partes de rreligiosos franciscos teatinos dominicos y algunos clerigos para la conbersion destos naturales en especial los teatinos son muy nescesarios porque como testigo de vista se el gran fruto que an hecho en la Yndia porque en viniendo gente sera nescesario hazer algunas poblazones de españoles asi en esta isla de luzon por ser grande como en otras que ya estos naturales de cada dia se ban bautizando y tomando nra. sta. fee y rreligion y estan ya muy quietos y pacificos lo qual yra en aumento auiendo muchos rreligiosos de las hordenes que he dicho porque aca solamente ay diez religiosos augustinos y estos son pocos para lo mucho que ay que acudir.

(12) Este año se an traido de la isla de bindanao trezientos quintales de canela para V. M. en este nauio por ser pequeño no yran mas de ochenta quintales y quedan aca trezientos y cinquenta quintales para enbiar en los nauios que binieren.

(13) tanbien ynbio a la nueba españa plantas de canela y pimienta rredonda y larga y rraices del palo de la china para que alla se beneficie para V. M.

(14) Un fardo de rrama con ojas de canela y una botijuela y dos rredomas de agua de oja de canela enbio para S. M. y la reyna nra. sra.

(15) En este nabio ynbiara para V. M. el año pasado una taza y catorce orejeras de oro lo qual torno a embiar ahora y mas cuatro puñales de los que usan estos naturales.

(16) Para su alteza el principe don fernando nro. sr. enbio una corona y dos cadenas de oro y dos puñales, rrecibalo como cossa de partes tan lejanas y el deseo con que se enbia de seruir a V. M. no mirando a lo que es ni a quien lo enbia.

(17) nescesidad ay para el buen rrecaudo de vra. rreal hacienda de dos officiales que son tesorero y fator los quales estan bacios porque yo era tesorero en uida del gouernante Miguel Lopez y por su muerte sucedi en su cargo y al fator enbie presso a la nueba españa por culpas que contra el hubo. tanbien mandara V. M. probeer de fiscal por ser aca muy nescesario.

(18) Juan de ledesma y valmaseda secretarios de vra. M. embiaron a este vro. campo tres vras. rreales cedulas en que se manda que no se probea en estas yslas officio de probedor general ni otro ningun offizio de nuebo y para que se haga quintar el oro y plata y joyas que se descubrieran lo qual se guardara y cumplira como vra. majestad lo ynbia a mandar. tanbien se me manda que ynbie rrelacion de los esclavos que en estas yslas ay como y con que justificacion son y los rreligiosos augustinos que aca ay en cunplimiento de lo qual digo que diez rreligiosos son los que al presente ay en estas yslas de la dha horden y en lo tocante a esclavos an rrescibido pena dello y como ahora mas que nunca. yo trate con el prouincial de la horden me diesse sobre ello su parescer por escripto y ello hizo ansi y me dio un parescer el qual aunque sea hecho con zelo santo y bueno en algunas cosas es rriguroso y si se obiese de executar no se podria sustentar esta tierra y porque si acaso auisaren a V. M. de parte de los rreligiosos o enbiaren treslados del parescer para que V. M. sea informado de lo cierto con acuerdo de Mª de campo capitanes y otras personas principales se hizo una rreplica del parescer y lo en ella contenido se aueriguara y probara con mucho numero de ts. asi españoles como naturales

para que V. M. sea dello seruido y todo junto va a los de Vro. rreal consejo de yndias para que se les probea lo que mas al seruizio de V. M. conuenga. a los de vro. rreal consejo de yndias se enbia rrelacion que V. M. demanda expresando como io son y por que causas.

(19) No se le da auiso a V. M. de muchas particularidades que aca se observan de lo qual todo se le ha dado y da notizia a Vro. Virrey de la Nueua españa que con gran diligencia y presteza acude a Vro. rreal seruizio en todo lo que aca conuiene y es necesario sin que aya auido ningun descuido ni falta.

(20) Despues que se vino a la poblazon desta ciudad de manila an puesto los rreligiosos que rresiden en estas yslas tanto escrupulo en cobrar tributos de los pueblos anside los que se hazen de paz como de los encomendados que algunos en el pulpito diuersas vezes an afirmado no se poder llebar el tributo con buena conciencia y otras cosas que cierto que cierto generalmente todos.

(21) Estando para partir este nauio llego otro de la nueua españa a cinco del presente de dos que despacho vro. virrey don martin enriquez en los quales nos auisa que embia ciento y cinquenta soldados y algunos casados y tres rreligiosos augustinos. el otro hasta ahora no ha llegado. rrescibio este campo de V. M. gran contento con la nueua del nacimiento del nuebo ynfante gozelo V. M. muchos años.

(22) los officiales de Vra. rreal hazienda que rresiden en Mexico escriuen que no tienen facultad de V. M. para probeer a este su campo de algunas cosas muy necesarias que de aca se les a embiado a pedir. V. M. husando de su magnanimidad sea seruido de les enbiar a mandar nos prouean de lo que conuiniere al seruizio de V. M. y a la sustentazion deste su campo y rrespublica conforme a la memoria que se les enbiare por los officiales rreales destas yslas.

(23) Una cedula de V. M. vino en este nauio ultimo fecha San Lorenzo el rreal a quatro de junio de setenta y dos en que

se me manda a mi y a los officiales de V. M. se le embie en los primeros nauios la quenta de vra. rreal hazienda despues que esta tierra se descubrio y poblo hasta el dia en que se embiase y desde en adelante en principio de cada un año lo qual se guardara y cumplira como V. M. lo enbia a mandar aun que en estos nauios por estar ya de partida no se podra hazer sino que los que fueran de aqui a un año.

(24) El año pasado escriui a V. M. como en su rreal nbre se rrecomendaban los yndios que yban bacando a los españoles que le siruen en estas partes lo qual tan bien se haze agora por conbenir al seruicio de V. M. y a la conserbazion desta tierra suplico a V. M. lo haga por bien y conforme asi lo que estuviere fecho como lo que adelante se rrecomendare porque como los soldados han sido muy trauajados uan muriendo de cada dia y no se podria esta tierra sustentar ni no se recomendase.

(25) por estar baco el cargo de tesorero que yo seruia en vida del gouernador miguel lopez y auer enbiado presso al fator a la nª españa de suerte que solo el contador hauia quedado nonbre para el buen rrecaudo de vra. rreal hazienda por tesorero della a saluador de aldaue en el entretanto que V. M. fuese seruido de probeer otra cossa el qual a casi un año que sirue el dho cargo con toda diligencia y cuidado y concurren en el las calidades que se rrequieren para el tesoro. a seruido a V. M. bien lealmente en el descubrimiento conquista y pacificacion destas yslas de mar de siete años a esta parte que aqui passo en ellas cabe en el y es dino de qualquiera md. que V. M. fuese seruido de le hazer supplico a vuestra Majestad le sea hecha la que obiere lugar.

(26) hasta aqui es copia de la que tengo escrito a V. M. en el nauio San Juan lo que despues aca se ofrece es que el dho nauio salio deste puerto a diez y nuebe del presente Dios le de el viaje que deseamos.

(27) el un nauio de los dos que este año benian de la nueua españa aun no a llegado ni se sabe de el yo he enbiado a bus-

carle por dos partes con nauios de rremo destos naturales. entiendo que los tiempos contrarios le detienen y que sera a qui en breve dios mediante.

(28) A 24 del presente llego a esta ciudad el capitan pedro de Chaves que auia quedado en la prouinzia de los Camarines con gente para acabar de descubrir y apaciguar lo que restaba quando el capitan Juan de Salzedo de alla vino y dexo quieta y pacifica toda aquella tierra y rreduccidos al dominio de vra. Majestad los naturales della y de la prouinzia de Albay y la isla de los catanduanes que esta a çinco leguas de aquella costa cuyos naturales son grandisimos corsarios por mar y hazian mucho daño en las partes donde llegauan. es buena gente. posseen oro y tienen minas y abundancia de comida. ahora con el ayuda de dios se encomendara y rrepartira toda aquella tierra a los conquistadores destas yslas como V. M. lo tiene mandado y se poblaran las minas de Paracali que estan una jornada del rrio de bior por estar en parte comoda y que con el beneficio de las minas dandose a ellas los españoles como se daran se yra engrosando la tierra y las contrataciones della. espero en Dios que por este pequeño principio a de ensanchar y ampliar V. M. sus rreynos y señorios en grande numero traiendo al verdadero conocimiento de la santa fee catolica a tanta cantidad de gente barbara y ciega como ay por estas partes donde entrara el gran rreyno de la china y otros muchos y que este bien tiene el cielo prometido a V. M. para que en sus felices dias se cumpla.

(29) la figura desta ysla de luzon y la de la costa de la tierra firme de la China va con esta por do parece que de la costa y rio grande de cagayan que esta a la boca desta isla a la parte del norte a la primera tierra de la China ay poca distancia de mar hasta cuarenta leguas de trauesia o poco mas para el año que viene que se abra visto y explorado mas esta tierra enbiare a V. M. la discrepcion della mas copiosa de lo que va ahora.

(30) Asimismo embio a V. M. otro papel que hube de los chinos adonde esta figurada de molde toda la tierra de la china

con una declazion que hize hazer a algunos ynterpretes chinos la qual declaracion se hizo mediante un rreligioso augustino que tiene principios de entender la lengua de los chinos los quales an quedado de traerme para otro año otras figuras mas copiosas y precisas que embiare a V. M. siendo Dios seruido.

(31) En el nauio spiritu sancto que agora parte enbio a los officiales de vra. majestad de mexico ochenta quintales de canela y cuarenta y seis quintales de cera aca queda cantidad de canela por no auer en que la llebar. guarde nro. sr. la s. c. r. persona de V. M. con aumento de maiores rreynos y señorios como los vasallos fieles de V. M. deseamos. de menila 30 de jullyo de 1574 años.

S. C. R. M.

bessa los rreales pies y manos de V. M. su leal vasallo y fiel criado

GUIDO DE LAUEZARI.

APENDICE II

Relación del mapa de la China.

(Patronato, 67-6-6).

Interpretación del mapa de la China.

Los chinos trajeron a esta ciudad una ynpresion de molde fecha en su tierra y en ella estaua descripta la tierra firme de China y algunas islas a ella comarcanas. e muchas letras chinas que declarauan la pintura procurose sauer lo que decian las letras y los mesmos chinos por ynterpetres lo declararon y ponese aqui la razon dello para que quien biere la pintura pueda entender que sinifican las letras y lo que quieren dezir.

Contienen las seis letras grandes questan en la cabeza del norte desta pintura lo que significan ques discricion de las ciudades de la tierra taybin tunzua o china modernas y antiguas.

A al Oriente de esta gran tierra son las gentes llamadas quiusi E la pa parte del sur padban al poniente diogian al norte gontes segun se sabe de tiempos pasados el Rey mando rreparlir en dos cabeceras y trece rreynos y aunque tierra muy ancha y de gentes ynnumerables siendo visto y andado por todas partes y mudando muchos reynos y gouernaciones que tenia por esta horden es Regida e llamase esta orden de gouernar distay y esto sin mudar las ciudades y pueblos de como estauan antiguamente todo lo que se a puesto arriba contienen las letras questan a la esquina donde va puesta una A griega.

B yten lo que se contiene en las letras questan a la esquina donde ba puesta una B es lo siguiente :

en esta mar ay ocho manera de yerbas de mar de media braza espinosas ay tambien cierta tierra muy grande y otras cinco

yslas. Junto a ella es la ciudad de gente labradora y abundante de plata llamanse Tian hoc cog tienen conocimiento de los dias años y temporales es gente que trato con la china hay de trauesia a la ciudad dia y medio o dos no tienen letras aunque es gente bien gouernada antiguamente no tenian casas agora tienen pueblos murados ay otras muchas tierras mas poblodas que no se sauen.

C yten donde estan la letra C dicen las letras chinas lo siguiente :

en frente de chin chin hacia el oriente esta la isla de lequio que pagan parias a la ciudad de Hoquian o ho chuy el qual no pagaban en tiempo del rey Han e del rey Gui y estauan diuisos en tres prouincias agora estan debaxo de un señor y gouernador puesto por el rey de china el qual muerto se prouee otro paga las parias de tres en tres años.

D yten donde esta la letra D dicen las letras chinas lo siguiente :

en esta isla hay mucha gente del grandor de un palmo poco mas o menos también hay gentes de dos grazas de grandor de los quales huyen los chinos cuando los uen hay tanbien saluajes y gente con plumas y mujeres que uiuen sin hombres e otros que tienen un agujero por mèdio de los pechos y otras gentes que no se sauen.

E lo que contienen los letras donde esta la letra E es lo siguiente :

la tierra de china questa debaxo del cielo esta aqui pintada el que entendiera esta carta sabra todas las ciudades de china ay tierras buenas y malas y todo esta aqui ay gente buena y mala a los malos la jùdta los hara buenos es tanta tierra que por mucho que uno sepa no lo alcanza todo estan aqui solas las ciudades grandes que las pequeñas no puede ser.

F yten donde esta la letra F dizen las letras chinas lo siguiente :

esta es la isla de Xipon tiene de circuito en box cinco mill

diis que son quinientas leguas es gente que usa de las letras de China llamauanse en tiempo pasado Hulnon tienen gouernador tenia guerra con los chinos y despues binieron a dar las parias otra vez estuvieron levantados por treinta años volvieron a la sujecion primera y dan parias a la ciudad de Lion po aunque siempre andan muchos dellos hechos cosarios e haziendo daño es tierra de la china la isleta chiquita questa junto alli que se dze gente muy mala.

G yten unas letras chinas questan en la mar puestas entre rrenglones dizen lo siguiente: tiene por señal la letra G este golfo se solia nauegar y por grandes tormentas que en el ay no se nauega sino por grande rrodeo.

H yten las letras chinas donde esta la letra H dizen lo siguiente:

quirubin fue enbiado a esta tierra de su hermano mayor que se dezia Chuyn despues alzosele con la tierra antiao y llamosela tia sian Repartiola en quatro prouincias al qual se le alzo otro tirano que se dezia tou tiao y puso gouernador siendo este viejo uinieron cinco naciones de gente y la conquistaron de los quales le ganaron los chinos y Repartieron en gouernaciones de ques y quan es tiene de largo quatro mill diis que son quatro cientas leguas y de ancho de leste veste dos mil e tienen letras chinas.

yten en la pintura hay unas rayas coloradas que dizen los chinos son rios los quales salen de una laguna el agua della es Bermeja y dizese la laguna suy quan terna cien diis de contorno poco mas el agua della yerue mucho por la gran furia con que mana beben della corre mucho el agua nauegan hasta la laguna en los rios della en parte si y en parte no por la mucha corriente es muy hondable todo y ancha de quatro leguas por parte nauegan los nauios grandes con bastimentos.

yten adelante de las letras questan junto la H hay otras letras grandes del norte donde dize muralla la cual dizen los chinos diuide la tierra de china de tartaria scitia tiene de longitud mill leguas y de ancho sesenta pies antes mas que menos

de altor terna doze estados la cerca es de cal y canto tiene torres muy altas que dizen los chinos parezen desde arriba los hombres muy pequeños.

fuera desta muralla hay gente de guarnicion china aluengo de toda la cerca questa a la defensa de los tartaros para hazer otra muralla tan grande dizen lo chinos que de diez que auia en las ciudades sacauan chatro y ansi acudio a la obra uniberSalmente toda la trra y gte de china e hizieronlo por defenderse de los tartaros que los Robauan adelante de la guarnicion parece por la pintura partirse la tierra con unos montes de la otra vanda de los quales estan los tartaros dentro del que cerca el reyno de China ay tres fortalezas con gente de guarnicion cuyos nombres son los siguientes: la una gonbun quan la otra tay tan quan la otra canay quan y en cada una de estas fortalezas dizen los chinos ay quinientos mill hombres de guerra dizen estas fortalezas tantas cosas los chinos que no se escriben aqui porque no se les puede dar credito.

yten en la pintura hay unas figuras de letras en quadra las quales lleuan por señal «laguna» estas son cabezas de reynos y donde rresiden los visoreyes son quince prouincias.

yten dizen los chinos que agora a quatrocientos y ochenta años salio el rey de una prouinzia llamada lanquian y señoreo toda la tierra y su linaje gouerno y señoreo lo que aquel gano hasta el dia de oy que abra dos años murio el rey llamado leon quien dexo un hijo de trece años que oy gouierna llamado banlic desde la ciudad de Hoquian hasta Paquian donde esta la core rreal ay ciento y veynte leguas de camino por la posta y mudando la posta de legua en legua y lo mismo de donde van los portugueses a lleuar embaxada al rey.

yten las letras chinas que hay en la esquina donde esta la letra Y dizen lo siguiente:

ciento y cinquenta y cinco gouernadores o huis como ellos llaman ay en la tierra de china y estos tienen debaxo de su mandado otros doscientos cinquenta magistrados llamados huy

otros siguen a estos llamados quines son myll y ciento y veynte y nueue tras estos uienen otros llamados huebe que son ciento y nouenta y tres otros hay sujetos a essos sue son dos mill y ocho cientos y cinquenta y cuatro ay otros llamados sarruga que son doze.

otros se llaman sambuso son once otros chianto son diez y nuebe otros se llaman tianquansi son ciento e sesenta y siete todos estos tienen jurisdiccion sobre los demas naturales de China y son justicias puestas unas por otras.

(Aquí se interrumpe).

APENDICE III

Extracto de la carta del Apéndice I.
(Patronato, 67-6-6).

Relación de una carta de guido de la bazari para Su Mgt. de 30 *de jullyo de* 1574.

(1) En dos nauios que vinieron el año de 73 observo lo sucedido y lo mesmo hizo en otro que salio luego y aguardan los que hauian de llegar de nueba españa.

(2) Por el mes de jullyo del año 73 enbio al capitan Salcedo al descubrimiento del rrio de bicor y prouincia de los camarines con ciento y veynte hombres y redujo los naturales refiere en calidad y arte la noticia de Riqueza y minas de aquella tierra y las haria labrar entregando la parte de socorro de la nueua españa.

(3-4) Dize el contentamiento que se rescibio con los buenos subcesos de aca.

(5) visito las islas de fubu e hizo recoger la parte que andaua derramada y los reformo y aplico algunas haziendas que les confina.

(6) Al rey de Borney le enbio a ofrecer paz y contratacion y mediante ella con la parte de socorro que esperaua haria alli una poblacion y fuerte por lo que ynporta aquella isla.

(7) El principal del rrio de Vindanao se a ofrecido a venir de paz donde haria poblacion siendo conueniente.

(8) Hauiendo gente enbiaria a poblar la isla de los Lequios que estan antes de los Xapones por lo que ynporta al reyno de su mgtt.

(9) Que con ochenta soldados enbio a poblar la prouincia de los ylocos en la isla de Luzon y ordeno se fundase un lugar nombrado fernandina.

(10) Que va en aumento la contratacion con los chinos por el buen tratamiento que les haze y les proveen de muchos mantenimientos y otras cosas de que carescian en las yslas y enbia una pintura que un chino le dio de la costa de aquella tierra.

(11) Hay nescesidad de enbiar rreligiosos de todas las hordenes y en particular de los teatinos por lo bien que an prouado en la Yndia porque se comienzan hazer poblaciones y a rreunir las gentes naturales.

(Aquí se interrumpe).

PAISAJES GEOGRÁFICOS DEL NORTE DE AMÉRICA CENTRAL

POR EL PROFESOR

DR. FRANZ TERMER, DE WÜRZBURG

(TRADUCCIÓN DE JOSÉ GAVIRA)

(Conclusión) (1).

5. *El paisaje de los Altos Cuchumatanes.*

Aunque formando parte de la cadena montañosa, hemos de hablar separadamente del paisaje de este complejo orográfico, porque tiene muchas características distintas a los restantes paisajes montañosos de Guatemala y América Central. Poco recorrido por los viajeros, casi nunca la bibliografía del país ha tratado con detalle de estas regiones. Por vez primera, mis propios viajes a través de los Cuchumatanes en los años de 1926 y 1927, han dado a conocer algunos informes sobre este interesante territorio (2).

Trátase en esta montaña de una inmensa plataforma separada en diferentes partes que se levanta hasta 3.500 metros sobre el nivel del mar, suavemente inclinada de O. a E. Se

(1) Véase página 19.

(2) Vid. Franz Termer: Observaciones geográficas en los Altos Cuchumatanes. Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala. Tomo IV (1927), págs. 7-13.

divide, bajo el punto de vista del paisaje, en una parte, situada al Occidente, de material calcáreo fácilmente en disolución y en forma de terraza, mientras que en la parte Oriental el armazón es de piedra arenisca fuertemente agrietada, pizarra arcillosa y filones de marga, traspasando, al par que disminuye de altura, la tierra caliza de Alta Verapaz.

Hacia el E. la formación del paisaje ha respondido, en su forma escalonada, a la diversa constitución del material geológico, ya que éste ha sido erosionado de diversa forma e intensidad; aquí y allá se levantan piedras más difícilmente atacables con estrechos lomos escarpados, mientras que otras formaciones más duras, unas pertenecientes al cristalino y otras al paleozoico, se han hundido en forma de cañón en varios centenares de metros. Por todas partes es aquí acentuado el declive de las faldas, lo que no impide a los indígenas cultivar en ellos campos de maíz por medio de sus primitivos pero concienzudos métodos. Las terrazas del valle y el pie de las faldas las utilizan como base de sus colonias, casi siempre dispersas y que constituyen un resto de la época anteespañola. En la parte más extensa de los Cuchumatanes orientales aún se encuentra la selva virgen intacta, selva de la zona alta, templada y excesivamente húmeda, porque la montaña está situada dentro del círculo de condensación de la zona lluviosa. Grandes masas de niebla cubren las espesas alfombras de musgo, los troncos y las ramas de enormes árboles de hoja ancha y perenne, en cuyas horquillas y nudos crecen multitud de orquídeas y bromeliáceas. Plantas olorosas, fucsias en flor, dalias, ericáceas de flor blanca y otra gran multitud de flores prestan a esta clase de selva virgen una belleza que paisajísticamente está muy lejos de poder compararse con el bosque sin flores del territorio caluroso. El caminante cuyo hogar se encuentre situado en zonas atemperadas se sentirá siempre como en su país en el delicioso y fresco aire de esta alta sierra, con sus tenues nieblas matinales y del anochecer, aunque viendo a veces bajar el termó-

metro hasta dos, uno y aun cero grados antes de la salida del sol.

La plataforma calcárea del O. difiere de este paisaje oriental. Una llanura débilmente ondulada, cubierta de bosques de pinos, hace olvidar que aquí se encuentra uno a 500 metros más de altura que el Zugspitze. Las dolinas atraviesan por todas partes el territorio, y en extensas depresiones se acumulan en charcas las escasas corrientes de agua, obligando al caminante a reconocer bien estas solitarias llanuras. No existen además de estas otras manifestaciones de la hidrografía. Durante días enteros puede andarse por esta meseta sin encontrar a nadie, fuera de las tres carreteras algo importantes que atraviesan la montaña desde el S. al N. y al NO. El pasajero no puede evitar un movimiento de alegría cuando percibe a lo lejos las esquilas de un rebaño de ovejas guardado por unos indios andrajosos que apenas comprenden el español y que vagan a veces semanas enteras por la llanura, sin domicilio fijo, antes de regresar a la aldea. Desde bien temprana la tarde desciende rápidamente la temperatura e inmediatamente los jirones de una fina niebla se prenden en las ramas de los pinos y pinabetes. El viajero se apresura entonces a plantar su tienda para pasar la noche junto a una charca, evitando en lo posible las cercanías de una dolina o embudo donde pueda caer en la obscuridad una de sus mulas. Las noches son muy frías y tres mantas de lana no son suficientes a hacer entrar en calor, esperándose por la mañana ansiosamente la salida del sol entre castañeteo de dientes. Durante el día, en el tiempo seco, el cielo es muy claro y de una diafanidad que solo es posible encontrar aquí. Solo durante el tiempo lluvioso hay que evitar estos territorios, porque la lluvia que cae durante días y días altera y borra los caminos transformándolos en pantanos y marjales.

En muy pocos sitios pueden encontrarse arroyos de alguna importancia, por haber entrado algo más profundamente en la montaña. A causa de ellos la divisoria de aguas de la plataforma se ha trasladado en gran parte hacia el O. El más importante de ellos es el avenamiento principal de río Ixcán, que vierte hacia el E. por su amplio y hermoso valle casi a unos 2.000 metros sobre el nivel del mar. En tales ríos es frecuente encontrar huellas humanas, como molinos que utilizan la corriente para triturar el escaso trigo que allí se cultiva, y campos de maíz circundando las solitarias casas de los indios o mestizos. Más hacia arriba de estas manchas de población el bosque muestra profundas cicatrices hechas por los indígenas. En la parte occidental de la plataforma existe un número de aldeas cerradas en las que han sido confinados, a la fuerza, los indígenas desde la conquista española del país. Estas aldeas han sido fundadas a veces en llanuras más frescas, como Santa Eulalia (a 2.600 metros); a veces en anchos valles, como San Miguel de Acatán, o se encuentran cerca de sitios de culto o de emplazamiento de templos de tiempos antiguos, situados por lo general en estrechos desfiladeros o pasos.

6. *Los paisajes centrales de sequía periódica.*

Aunque están situados dentro de la cadena montañosa se distinguen sin embargo bastante de los paisajes hasta ahora mencionados. Se hallan especialmente en grandes cuencas hundidas entre cadenas paralelas, cerradas por otras transversales. Ejemplos característicos de ello lo dan los territorios de Salamá y Rabinal. Por las barreras que encuentra por todos lados se forman en estas depresiones «localidades climáticas», cuyas particularidades son: notable escasez de precipitaciones en los tiempos de lluvia y largos y constantes períodos de sequía. A causa de esto aquí se desarrolla una típica vegetación esteparia con árboles enanos, acacias espinosas, árboles de calabaza, mimosas pequeñas y espinadas y cactos de columna y de candelabro de una altura de varios metros. Existen pocos ríos y arroyos, pero que se convierten en bramadores torrentes bajo súbitos agua-

ceros; muchos de ellos son gran parte del año ramblas secas. Allí donde se encuentra una corriente de agua permanente se agrupan las pequeñas fincas de los mestizos, que cultivan en estrechos fosos, por medio del riego artificial, ajos, cebollas, plátanos y naranjas, y muy especialmente caña de azúcar. Casi en todas estas pequeñas fincas existen trapiches accionados por hombres o bueyes, todavía en un sistema tan antiguo que data de la época de la colonización. En un horizonte abierto estos lugares de cultura se destacan en el suelo pedregoso y pardo como oasis.

Las estepas de la parte central atraviesan Guatemala oriental hasta Honduras. Su mayor desarrollo lo alcanza en el seco y caluroso valle del Motagua, entre el Rancho y Zacapa, mientras que en las anchas fallas de Honduras occidental, en los «Valles», se vén acompañadas de grandes extensiones de pino silvestre. Especialmente en Honduras el paisaje se aproxima a los territorios de sedimentación eólica, de material volcánico flojo y suelo poroso y permeable, es decir, paisaje de loess volcánico. El relieve del suelo es bastante accidentado a causa de la rapidez con que trabaja la erosión. En los flancos y declives de los valles y en las terrazas se destacan muy claramente, por su blancura, los recientes hundimientos y desmoronamientos del material, compuesto de pómez arenisca y «lapilli» que encierra a veces un polvo gris arrastrado por los golpes de viento ardiente, alcanzando el aspecto y efectos de una tromba. Allí donde los «Valles» están limitados por montañas de alguna altura se recoge toda la humedad, formándose condensaciones de vapor y lluvias. Por eso tales sitios son buscados por el hombre, donde instala sus campos de trigo y maíz, subiendo por los declives hasta muy arriba, pero dejando sus aldeas en el valle a causa del tráfico; buena muestra de éstos son los valles de Gracias, el de Sesenti y muchos otros.

Es natural que los «Valles» difieran en sus paisajes según su altura sobre el mar, que hace variar las condiciones de clima.

Temperaturas más templadas y más abundancia de lluvias hacen de algunas depresiones, como por ejemplo el Valle de las Vacas, donde se encuentra la capital de Guatemala, territorios fértiles con numerosas aldeas y ciudades. En niveles más bajos, donde la humedad aumenta, las condiciones favorables tropicales aumentan también, como típicamente lo demuestran muchas poblaciones de El Salvador.

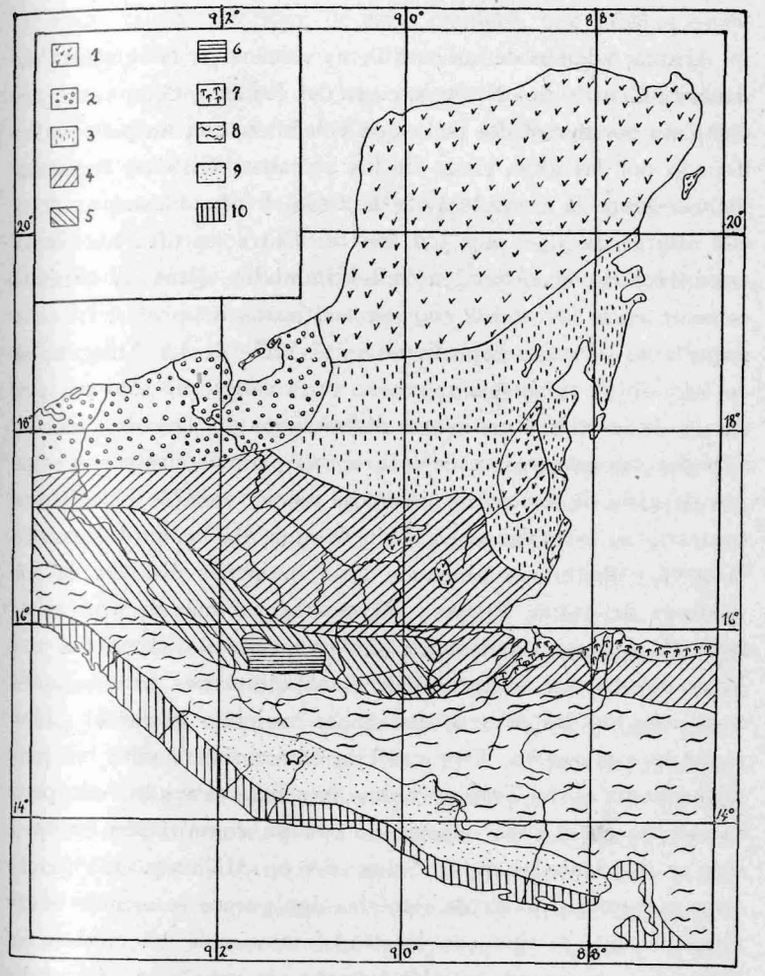
7. *El paisaje de los «Altos» en Guatemala occidental.*

Situado este territorio a una altura entre 2.000 y 3.600 metros, se halla enclavado en la parte occidental de Guatemala, perteneciendo casi exclusivamente a la zona volcánica. Esta zona se divide en una más vieja, más al N., compuesta de masas montañosas, y otra más joven al S., donde se alzan los volcanes en parte activos hasta hoy. En las depresiones y valles de la zona montañosa se sedimentaron en tiempos remotos, pero geológicamente jóvenes, enormes masas de materias porosas, principalmente de pómez arenisca, nivelándose las depresiones y creando llanuras superpuestas. Su reciente edad puede reconocerse en que la erosión apenas si ha alcanzado el fondo de estas masas porosas. La variedad de las llanuras, dentro de la pequeñez de la zona, es bastante grande. En los territorios a mayor altura, divisorios de aguas, el terreno tiene una débil ondulación con ligero relieve. Pero súbitamente el suelo se quiebra en precipicios de 80 a 100 metros cortados a pico, prolongados a modo de barrancos durante kilómetros antes de desembocar en valles más anchos. Los aludes hacen retroceder con rapidez las faldas y por doquier se vé la tendencia de estas masas lávicas en romperse en taludes verticales. Donde el hombre ha suprimido el bosque el agua de la llanura arrasa con rapidez la masa porosa y marca profundas regueras que dejan completamente inutilizable el territorio. El corrimiento de tie-

rras y el continuo desprendimiento de masas son las características de la erosión en esta zona.

Sobre las allanadas depresiones se yerguen las cimas de las montañas, compuestas de andesita y muy poco pobladas. Los indios que las habitan carbonean en el bosque y cuidan ovejas en las praderas que se encuentran entre los bosques de pinos silvestres y enanos. Característico para este paisaje es el pajonazo, muy abundante en las llanuras taladas, que empeora el suelo y que es muy difícil de quitar.

En el cuadro de estos «Altos» entran también los enormes agaves (pitas) que flanquean todos los caminos y los volcanes que destacan en el horizonte hacia el S. Siempre uno de ellos es visible desde cualquier punto del terreno. Casi todos ellos, en Guatemala occidental, tienen lugares de sacrificios de los antiguos sacerdotes-hechiceros indios, alrededor de los cuales los indígenas han tejido innumerables leyendas. Muchos de estos vo'canes poseen cráteres apagados desde largo tiempo, transformados luego por la erosión en verdaderas ruinas de volcanes casi irreconocibles; pero los hay más jóvenes, con conos muy bien conservados, cráteres profundos e inmensas corrientes de lava. También se encuentran dentro de este territorio bastantes lagos, ya como típicos lagos de cráter o por estancamiento de corrientes de agua por formaciones volcánicas. El más importante y bello de estos depósitos de agua es el lago Atitlán, en Guatemala, en cuya orilla S. se levantan algunos conos volcánicos que mediante la lava y productos volcánicos arrojados han producido el estancamiento. Origen similar tiene el estrecho lago Amatitlán en la parte N. del volcán Pacaya. En Guatemala oriental y en El Salvador dominan los lagos de cráter, y entre ellos el más impresionante es el de Coatepeque, rodeado de villas de recreo. El origen del gran lago Ilopando, que se ha dado a conocer por sus interesantes erupciones subacuáticas de 1880, puede explicarse o por haber llenado un enorme y viejo cráter o por estancamiento.



Mapa de los tipos de paisajes en la América Central del Norte, por el Dr. Franz Termer. Explicación del gráfico: 1. Bosques de territorios secos y chaparrales.-2 Bosques húmedos y sabanas.-3 Paisaje de bosque tropical lluvioso.-4 Tierras montañosas tropicales y entre cordilleras -5 Paisaje de montañas calcáreas -6 Paisaje de Altos Cuchumatanes -7 Paisaje tropical colonial -8 Paisaje de cadenas montañosas.-9 Paisaje de territorios volcánicos -10 Paisaje de la costa del Pacífico.-Los números 1 y 3, según K. Sapper Escala 1:8.370.000.

8. *El paisaje de la zona volcánica.*

Abarca, además de las cordilleras volcánicas, la vertiente de América Central del N. de la costa del Pacífico, compuesta por completo por materiales de origen volcánico, con un paisaje dominado por las altas cimas de los volcanes. Estos se levantan incluso sobre la Cordillera de la Costa y aún alcanzan sobre ella alturas de 2.300 a 2.500 metros. Entre los diversos conos circunvecinos se extienden valles hundidos, situados climáticamente en la favorecida zona de las tierras templadas. La más importante de estas depresiones es el Valle de La Antigua, el de Pan Choy, típico ejemplo para tales valles, no solo por sus ruinas de iglesias y conventos diseminados por los alrededores, sino por sus praderas verde-oscuro, sus plantaciones y sus campos de caña de azúcar de un verde claro; ejemplo paisajístico contrario a las faldas calvas, sin bosque, de las cordilleras de la costa y distinto también de los imponentes declives de los volcanes del Agua, Fuego y Acatenango, a más de 3.500 metros. Es necesario considerar que una serie de elementos aislados del paisaje cultural han cambiado varias veces, en el transcurso de los últimos 400 años, haciendo variar el panorama de esta región. Este cambio, característico para los paisajes coloniales del Trópico y muy especialmente adecuado para su estudio en el suelo americano con su colonización europea secular (los trabajos de O. Schmieder en Méjico y en algunas otras comarcas del Sur de América dan para este estudio magníficas bases), se une con las transformaciones del cultivo en el terreno, empezando por los tiempos pre-españoles, siguiendo en la época colonial hasta nuestros tiempos. A la agricultura antigua india, en que se cultivaba el maíz y el cultivo de huerta de los indígenas con su base de sustento y alimentación vegetal tropical y semi-tropical, siguen los tiempos del coloniaje con el cultivo de caña de azúcar en gran escala, sustituída en

nuestros tiempos primeramente por la cochinilla y su habitáculo el cactus opuncia, y ésta de nuevo reemplazada por las plantaciones. Lo característico de estos cambios, que pueden especialmente observarse bien en el territorio de La Antigua, es que hasta el día de hoy se han conservado aquí y allá restos de las diversas formas de cultivo y ellos son los que en realidad forman el paisaje actual.

Algo parecido puede observarse aún hoy en la vertiente del Pacífico de América Central del N., que ha pasado por los cambios de paisaje más considerables. Originariamente fué una costa baja con numerosos bosques por donde los claros ocasionados por la tala de los indígenas se extendieron aquí y allá. La ganadería introducida por los españoles y el cultivo de la caña de azúcar en tiempos de la colonia han ido desplazando el bosque a mayor altura. En los calveros más extensos nacieron las aldeas, fundadas por los españoles junto a las plantaciones, y cuando a mitad del siglo XIX estas plantaciones se iniciaron en Guatemala encontraron junto a condiciones climáticas favorables un terreno adecuado en los declives de la zona costera y en las fertilísimas faldas volcánicas. Por eso esta parte fué la principal zona económica de América Central del Norte, favorecida además por la cercanía del Océano Pacífico, base principal del tráfico durante siglos. El cambio del paisaje, también aquí como en otras partes de estos territorios, ha sido debido al retroceso del bosque, que se encuentra hoy día solamente en trozos relativamente pequeños cerca de la costa. De este modo puede observarse muy bien en la actualidad un escalonamiento del paisaje. En las partes más bajas, cerca de la costa, se extienden lagunas salobres rodeadas de bosque; sigue una ancha faja de pastizales (potreros) y campos de maíz de terrenos bajos, faja que aun en los tiempos coloniales estaba ocupada por plantaciones de cacao. En esta zona se introducen a veces plantaciones de café que están a mayor altura, predominando casi exclusivamente a un nivel de 600 a 1.200 metros sobre el mar.

Como en todos los lugares de esta zona estas plantaciones se encuentran a la sombra de árboles, dando desde lejos el aspecto de un paisaje de bosque dentro del cual se destacan los terrenos libres destinados a las colonias de obreros y empleados y a las instalaciones de máquinas por doquier. En las partes más altas de las montañas costeras y en los declives de los volcanes se extiende finalmente el bosque alto de las zonas templada y fría, haciendo subir sus avanzadas a una altura de 3.900 metros sobre las cimas, ya rocosas o ya de ceniza volcánica, a no ser que algún cráter aún en actividad haya forzado a detenerse a esta masa vegetal a tan considerable altura. En Guatemala occidental y en El Salvador se encuentran en parte condiciones distintas originadas por la configuración del terreno y por tanto variaciones climáticas, ya que disminuyendo la altura de las montañas hacia la costa decrece también la cantidad de lluvia. Tales condiciones imponen en determinadas zonas una vegetación de plantas crasas oriundas de los territorios interiores centrales de clima seco variable. No dejemos de considerar, sin embargo, que los habitantes de esta zona, compuestos en su mayoría de mestizos, especialmente en El Salvador, cultivan más intensamente el terreno desde hace tiempo, según métodos europeos coloniales, lo que ha conducido, no solamente a la formación de una zona de pequeñas empresas agrícolas, sino también al régimen de huertas extensas. Típico para esto es El Salvador occidental, donde alrededor de la base de los volcanes, en los fértiles suelos de ceniza, se extienden numerosas huertas con la ajedrezada apariencia que le prestan la división de campos y parcelas; incluso las superficies de arcilla volcánica porosa, desde hace mucho tiempo inutilizadas, se ha puesto hoy en cultivo. Es esta la zona predilecta para el cultivo del agave, que constituye un principal y característico elemento del paisaje con sus plantaciones en fila.

De este modo puede obtenerse, aunque sea a grandes rasgos, una ojeada sobre el variado cuadro sobre los diversos tipos de

paisaje de la América Central del Norte. Cuadro que se completaría aún añadiendo un esbozo de los diversos paisajes de la Península del Yucatán, pero hay una tan grande diferencia entre este territorio y los que hemos descrito que parece preferible tratarla en un estudio separado. Nuestro propósito aquí fué proporcionar descriptivamente un conjunto de los diversos paisajes que, aunque sea en términos generales, den una idea del aspecto moderno de América Central del Norte.

ACTAS DE LAS SESIONES

REUNION DE SOCIOS

Sesión del día 28 de Noviembre de 1932.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y concurriendo gran número de Socios se abrió la sesión a las diez y ocho horas treinta y cinco minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 24 de Octubre último.

El Secretario general da cuenta en despacho ordinario de los siguientes asuntos:

Comunicación de la Real Sociedad Geográfica Italiana dando cuenta del fallecimiento repentino, ocurrido en Florencia el 19 del corriente, de su Presidente, General Nicola Vacchelli; el mismo Secretario hace un breve resumen de los méritos y trabajos del finado, con quien le unía antigua y buena amistad; da cuenta de haber enviado a la Sociedad hermana un telegrama de pésame y propone, como por unanimidad se acuerda, conste en acta el sentimiento de la nuestra por pérdida tan sensible para Italia y para la Ciencia geográfica.

Se pone a votación, aprobándose por unanimidad, la admisión, como Socio de número, de los Sres. D. Gabriel García Badell, Ingeniero Agrónomo y D. Manuel de Cifuentes, Ingeniero Geógrafo, propuestos por los Sres. Marañón y Torroja.

Se toman en consideración, para que sigan los trámites reglamentarios, las propuestas para Socios de Número que los señores Iglesias y Hernández Pacheco (D. Francisco) hacen a

favor de los Sres. D. José Cubillo y Fluiters, Teniente Coronel de Ingenieros y Jefe del Servicio Meteorológico de la Aviación Militar; D. Luis de Azcárraga y Pérez Caballero y D. Ramón Bustelo Vázquez, ambos Ingenieros Militares Aviadores y miembros de la Expedición al Amazonas; D. José Legórburu Domínguez, Comandante de Aviación y Ayudante de S. E. el Excelentísimo Sr. Presidente de la República, y D. Epifanio González Jiménez, Teniente de Infantería.

Se han recibido, con destino a la Biblioteca de la Sociedad, numerosas publicaciones, entre las que destacan las siguientes: Veintidós obras originales del nuevo Socio Sr. Conde de Cedillo, que tratan de diversos asuntos geográficos, arqueológicos e históricos; Nociones de Geografía popular de España (tercera edición), escrita por el Socio honorario de la Geográfica D. Gabriel María Vergara Martín, Catedrático del Instituto de Guadalajara; y varios números de la revista y colección de Memorias del Comité Oceanográfico Ibero Americano, en cambio con nuestro BOLETÍN. Fueron todos muy estimados.

También se recibió el primer número de la Crónica de la Expedición Iglesias al Amazonas, espléndida publicación, cuyo texto, ilustraciones y factura valieron a su Director-gerente don Francisco Iglesias Brage plácemes calurosos.

Terminado el despacho ordinario, el Sr. Presidente dió la palabra al Sr. Novo para que, entrando en el orden del día, diera cuenta de la ponencia que le había sido encomendada sobre el proyecto de publicación de un nuevo Diccionario Geográfico de Madoz. Hízolo leyendo el texto que, por su importancia, transcribimos íntegro a continuación.

«A la Sociedad Geográfica Nacional.

El Sr. Presidente ha honrado al socio que suscribe encomendándole que amplíe y concrete el proyecto que presentó en la sesión del lunes 24 de Octubre, relativo a la conveniencia de

que nuestra Sociedad reedite el Diccionario Geográfico, Histórico y Estadístico de D. Pascual Madoz; obediente al mandato, somete a la Junta las siguientes consideraciones:

Importancia de la obra.

No es preciso ponderarla. Todos nuestros Socios reconocen insustituible al Madoz, no obstante su antigüedad, para la consulta rápida y segura acerca de ciudades, aldeas y aun parajes de España y las que fueron sus posesiones. Por ello debe considerarse su refundición sobre útil, necesaria y urgente.

Características que debe tener la refundición proyectada.
Aspecto geográfico.

No ha de apartarse mucho del libro original, pero sí se necesitan rectificaciones, no muy difíciles, gracias al número de mapas y descripciones publicadas desde aquella fecha, en la que no existía siquiera el mapa de Coello, ya que este autor emprendió su enorme tarea de acuerdo con Madoz y ambas obras debían complementarse; pero cuando se publicó el Diccionario solo habían salido a luz los mapas de seis provincias. Hoy, en cambio, los de los Institutos Geográfico y Catastral y Geológico, mapas Militar e Hidrográfico y otros muchos regionales o locales motivan que las ventajas superen a las dificultades que imponen las mayores exigencias de nuestra época.

Aspecto histórico.

En este aspecto son las dificultades mayores que las ventajas y el yerro menos disculpable. Además de corregir y complementar los datos de la edición primitiva, convendría incluir, siempre que fuera posible, las etimologías de los lugares geográficos, tan convenientes para cualquier estudio histórico, y

por igual motivo los llamados nombres patronímicos o gentilicios de los habitantes y asimismo profusión de datos toponímicos que rinden extrema utilidad cuando se trata de reconstituir un suceso histórico (especialmente respecto a los nombres romanos o árabes); para fijar, por ejemplo, parajes donde se explotaron riquezas minerales (en lo que guían las raíces de aquellas dos lenguas y de la eúscara); reconocer los cambios de fertilidad de un territorio (cual ocurre en Aragón en los Monegros, cuya denominación evoca espesos pinares donde existe hoy horrible yermo, y como en toda la Península, abundan recuerdos de fuentes hoy empobrecidas en nombres a menudo desfigurados por la pérdida de la *h* o *f* en la raíz latina. También sirven los toponímicos para adelantar ideas acerca de la fisiografía y aun la geología de un territorio.

Aspecto estadístico.

Su acertado desarrollo caracterizará esta nueva edición constituyendo seguramente grande dificultad, supuesto que la Estadística tiene hoy tanta importancia y extremada especialización, y que al mismo tiempo será necesario concentrarla en forma que no aumente con exceso el espacio dedicado a cada capítulo.

Orden general y de las descripciones parciales.

Debe conservarse el que imaginó su ilustre autor y solo diferir atendiendo a la necesidad enunciada de destacar los datos estadísticos. Por ello precisa modificar el siguiente orden, que adoptó en los artículos referentes a pueblos de alguna importancia: nombre, dependencias y distancias; situación y clima; interior de la población y afueras; término; calidad del terreno; caminos; comunicaciones (entonces correos y diligencias); historia; población; riqueza y contribuciones; comercio; industria, y luego, según dice, *como dato estadístico*, produccio-

nes. Es decir, un método hoy inadmisible por la confusión de conceptos dispares y separación de otros afines.

Bibliografía.

Extensa hasta el extremo de no huir repeticiones respecto de lugares pequeños, pues caso contrario, sería a menudo preciso leer larga obra relativa a una provincia antes de encontrar referencia al lugar que buscamos. Así que la bibliografía ha de incluirse en extenso para regiones o provincias y luego parcialmente siempre que sea preciso.

Mapas e ilustraciones.

No las lleva la obra original, aunque el autor dice en las advertencias que siguen al prólogo que incluiría un plano de cada capital de provincia e inmediaciones; sin contar con que deseaba complementasen el Diccionario los mapas de Coello.

Dado el adelanto actual de la cartografía no hay que pensar en incluir mapas, sino referirse a ellos. Planos parciales suponen aumento de volumen y mayor costo. Por tanto, la refundición que se proyecta ha de ser, como al fin resultó el Madoz, mero nomenclátor extenso y razonado. Para las consultas de mapas basten las amplias y repetidas listas bibliográficas y cartográficas.

Tipo de edición.

Conviene se ajuste en lo posible al original, o sea 16 tomos en folio menor de 700 páginas. Cierto que impondrán variaciones la mayor extensión que, por fuerza, ha de darse a muchos artículos, y el tipo de letra, ya muy pequeño en el original, si bien inconveniente poco grave en esta clase de obras donde no se arriesga que fatigue la vista prolongada lectura, pues solo se utilizan para consulta, casi siempre breve, de datos concretos.

Título de la obra.

El que lleva y el nombre del autor como homenaje a aquel geógrafo benemérito cuya labor asombra. Por tanto, deberá titularse «Diccionario Geográfico, Histórico y Estadístico de España, sus posesiones y Zona de Protectorado en Marruecos», según D. Pascual Madoz; refundición de la Sociedad Geográfica Nacional.

Necesidad de que la Sociedad Geográfica Nacional realice su labor.

Recordemos que Madoz dudó entre tres caminos diferentes: primero, recorrer las regiones descritas (propósito no tan absurdo entonces como ahora); segundo, pagar comisionados en ellas, y tercero, crear colaboradores que multiplicasen sus esfuerzos. Naturalmente este fué el método elegido, donde intervinieron más de mil personas.

Aparte contar la Geográfica muchos Socios capacitados para la labor y en su Directiva representantes de las principales entidades geográficas, relaciones oficiales y particulares con cuantos organismos pudieran proporcionarle datos precisos, le permite servir de enlace en esta obra que a todos afecta. Nadie, pues, en mejores condiciones para acometer la empresa ni nadie tampoco más obligado a ello.

Modo de redacción.

Fué primera idea del ponente que se comenzara la obra con tres provincias, aplicando en ellas los criterios preferidos entre los varios que sin duda habrían de surgir en la discusión, y que después se siguiera con el que diese mejor resultado; pero sagaz advertencia de nuestro ilustre consocio Sr. Merino le induce a

proponer el orden alfabético, supuesto que la obra seguirá el toponomástico, lo que además permite mayor rapidez en la publicación.

Ahora bien, el primer tomo de Madoz comprende hasta la palabra «Alicante» inclusive, de modo que podrían compaginarse ambos sistemas dedicando todo el esfuerzo de organización a preparar ese primer volumen, en el cual, por quedar comprendidas las provincias de Alava, Albacete y Alicante cabe el repetido ensayo respecto a su descripción general y aun al sistema para tomar datos en cada una.

Método de publicación.

La Geográfica debe celebrar concurso entre casas editoriales que le ofrezcan su garantía técnica, pero a la vez solicitar del Estado la económica, sin la cual ninguna de aquéllas acometería la empresa, pues aunque obra utilísima dificultará siempre la rápida venta el elevado costo que supone imprimirla y el no menos necesario e inmediato de colaboración, pues a todos nos enseña la experiencia que no progresan ni aun perduran empresas basadas solo en el apoyo altruista de sus colaboradores.

Si la Junta aprueba la presente ponencia, cree el que la suscribe que conviene complementarla primeramente en lo que se refiere al aspecto económico mediante cálculo aproximado de su costo, y que solo hecho esto y conseguido el apoyo oficial procedería a estudiar el método de redacción.

Madrid 28 de Noviembre de 1932.

PEDRO DE NOVO».

Abierta discusión sobre esta ponencia, hacen uso de la palabra varios señores socios. El Sr. Vives hace notar que si bien el Diccionario de Madoz no iba acompañado de mapa alguno, podía considerarse como tal el magnífico que de toda España formó por aquel entonces el Presidente que fué de la Sociedad Geográfica D. Francisco Coello, y propone que ahora, a la edición refundida de aquella obra, acompañe la terminación del Mapa a escala de 1 : 50.000 del Instituto Geográfico, para lo que la Sociedad debe estimular la concesión a éste de los elementos que precise. Adhiérese a esta proposición el Sr. Cardona, pidiendo se extienda petición análoga a la Dirección de Hidrografía para que, a la vez que el Mapa del territorio nacional, se complete el levantamiento de sus costas, aún incompleto.

El Sr. Presidente se ofrece a hacer las gestiones solicitadas.

El Sr. Díaz Valdepares hace uso de la palabra para leer la ponencia que, en su día, redactó otra ponencia de objeto similar a la leída por el Sr. Novo. Propone la Presidencia, y así se acuerda, que estos datos se entreguen al actual ponente, para que los tenga en cuenta en el desarrollo de su cometido.

El Sr. Arévalo recuerda que el Diccionario de Madoz se hizo a poco de establecerse la actual división por provincias, con que el Poder central quiso borrar antiguas regiones, cuyos límites autóctonos, debidos a imperativos de carácter geográfico, sería muy interesante volver a sacar a la luz del día, basándose en los trabajos de Tomás López, Cartógrafo de Carlos III.

El Sr. Novo reconoce la importancia de la propuesta anterior, cuya realización podría ser objeto de uno de los varios folletos complementarios que como complemento del Diccionario de Madoz han de redactarse.

No habiendo ningún señor socio que deseara hacer uso de la palabra sobre este asunto, se pasa al segundo punto de la orden del día, que es: «Estudio de la Reforma de la Enseñanza de la Geografía en los Centros oficiales de España».

Hace uso de la palabra el Sr. Revenga, refiriéndose de modo especial a la enseñanza de la Geografía en los Institutos de Se-

gunda Enseñanza, y haciendo resaltar los defectos de que adolece y medios para subsanarlos.

El Sr. Hoyos, a continuación, dice que la enseñanza de la Geografía ha de organizarse desde la Enseñanza primaria hasta la universitaria, siendo inadmisible que en la Universidad de Madrid—la mejor dotada—haya sólo dos cátedras de Geografía, una en la Facultad de Ciencias y otra en la de Letras, desempeñadas brillantemente por nuestros consocios los Sres. Hernández Pacheco y Bullón, en tanto que en París existe el Instituto de Geografía con once cursos (siete de Ciencias y cuatro de Letras); varios similares, con 43 cátedras en Berlín, y organizaciones análogas en Inglaterra (donde se da especial importancia a la parte comercial), Italia y otros países; termina diciendo que la Sociedad debe hacer suyo el lema de Eugenio D'Ors: «Nuestra época pide menos Historia y más Geografía».

El Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) se muestra conforme con el Sr. Hoyos, y propugna la organización de unos «Estudios de Geografía» constituídos por elementos de las Facultades de Ciencias y de Letras y otros ajenos a una y otra, que pudieran elegirse entre los Institutos Geográfico, Geológico y Oceanográfico, profesorado de Escuelas Normales, Institutos de Segunda Enseñanza, etc., y ofrece redactar una ponencia en este sentido y traerla a la sesión que para ello se señale.

El Sr. Ibáñez Martín opina que el problema ha de plantearse de arriba a abajo, es decir, empezando por la Universidad y siguiendo por las enseñanzas secundaria y primaria; hay que preocuparse de la formación del profesorado para la primera en las especialidades en que aún no exista. En lo referente a la Segunda Enseñanza, a cuyo profesorado oficial pertenece, no hay que olvidar su carácter, más formativo que enciclopédico, ni el gran número de materias que forman su actual plan; en la medida de lo posible, el actual profesorado se ocupa hace tiempo en mejorar la enseñanza de la Geografía, no siendo imputables

a todos los Profesores los defectos de algunos libros, que otros señores socios han señalado.

La Señorita Jimena de Quirós y otros señores socios intervienen en el debate y el señor Presidente propone, como se aprueba por unanimidad, que los señores socios que se interesen por este asunto, de vital importancia, presenten a la Secretaría general, hasta el viernes, sus ponencias escritas que, previamente ordenadas, servirán de base para la discusión de la sesión próxima, la cual será pública con el fin de que nuestra labor sea más conocida por el público científico y también por el no especializado en estas materias, de tan vital importancia para el país.

El Secretario que suscribe da cuenta de haberse constituído esta mañana, en el Salón de sesiones de la Sociedad, el Comité de Patronato del Túnel bajo el Estrecho de Gibraltar bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Alejandro Lerroux, socio de la misma, como los Vocales Sres. Novo, de Buen (D. Odón y don Rafael), Piña, Galbis, de la Peña, Artiñano (D. Pedro), Torroja y el Secretario D. Pedro Jevenois, y de haber hecho al nuevo organismo, por encargo del Dr. Marañón, el ofrecimiento, que fué muy agradecido, del local y elementos de la Geográfica que pudieran serle útiles para sus fines de tan alto interés geográfico.

Se levanta la sesión a las veinte horas y diez minutos.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

2.—**Geographische Zeitschrift.** Leipzig. Año XXXVIII. 1932. Cuaderno 7.

K. SAPPER: Los límites de posibilidad de aclimatación en el hombre.

En su «Antropogeografía» ya expuso Ratzel las leyes que limitan en latitud y longitud los desplazamientos humanos, y Sapper insiste aquí especialmente sobre las condiciones climatológicas que regulan tales movimientos. El hombre es un ser que fácilmente cambia de clima; pero no obstante, ya desde tiempos históricos se ha observado que los cambios de masas humanas han tenido lugar dentro de las zonas templadas. Divide el autor a los habitantes del globo en dos grandes grupos: termófilos y termófobos. Fácilmente se explica cómo los pueblos iberos, muy aptos para habitar el trópico, colonizaran en el Nuevo Mundo territorios que otros pueblos nórdicos no hubieran podido penetrar. No obstante, puede observarse que después de varias generaciones, la raza europea del Norte puede llegar a aclimatarse bien en territorios calurosos. La raza negra es quizá la más típica y fija en relación con el clima: un 90 por 100 de ellos vive dentro de los trópicos, y si bien después de la Gran Guerra ha empezado cierto movimiento del pueblo negro hacia el N., las condiciones del clima le hacen la existencia muy difícil.

TH. ARLDT: Zoogeografía y hologenesis.

H. STEINERT: Las pesquerías actuales en Groenlandia.

— Cuaderno 8.

K. GEBAUER: El petróleo alemán.

A. PENCK: Paleoclimatología.

H. WALTHER: Geografía botánica de Albania.

— Año XXXIX. 1933. Cuad. 1.

A. PHILIPPSON: El Rhin como conjunto natural.

N. KREBS: La altiplanicie de Nilgiri (India).

J. SÖLCH: Espacio y números: problema del pueblo alemán en el futuro.

8.—**Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.** 1932. Núms. 9-10. Editor: A. Haushofer.

N. KREBS: Observaciones morfológicas en India Central y Rajputana.

H. VON WISSMANN: Ojeada sobre la constitución y formas superficiales de Arabia.

K. GÜRTLER: La medición de grandes territorios en pequeña escala, con nuevos procedimientos fotogramétricos.

9.—**Ibero Amerikanisches Archiv.** Berlín. Año VI. Cuad. 4. Enero, 1933.

O. MAAS: Los primeros ensayos de misiones y colonización en Nuevo México.

G. RICHERT: El Museo Machado de Castro en Coimbra.

10.—**Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien.** Tomo LXXV. 1932. Núms. 7-9. Dir.: H. Leiter.

E. BANSE: La faz y el alma de la Tierra.

Con un título que recuerda el de otras obras ya publicadas por el autor, Banse insiste aquí una vez más sobre un tema que le es grato y con el que ha conseguido sentar una original teoría geográfica. La modalidad principal consiste en ligar a la Geografía más íntimamente con otras ramas del pensamiento, hasta ahora alejadas de aquélla. Para conocer bien la faz y el alma de la Tierra se necesitan tres modos de estudiarla: geográficamente como medio de formular las realidades; filosóficamente para comprender su profundo sentido; estéticamente para lograr situarlo en un cuadro. El paisaje, en su moderno sentido

de conjunto de todas las características geográficas de una región, tiene para Banse un interés especial, ya que no es posible poner por completo ante los ojos del lector el aspecto de determinada comarca por una serie de descripciones parciales. No existe, por otra parte, todavía una obra en la que se estudie y escudriñe hasta qué punto por una labor de generaciones, determinado paisaje influye en el alma de sus moradores realizando la maravillosa tarea de que el alma del paisaje y el alma del hombre marchen con ritmo paralelo.

A. HERZOG: Los Ferrocarriles en los Kárpatos checoeslovacos.

E. OBERHUMMER: Los puertos del Japón.

15.—**Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt.** Wien. Núms. 7-8 Julio-Agosto, 1932.

E. HABERFELNER y F. HERITSCH: Lyditas del silúrico superior al N. de los Alpes Cárnicos.

W. DEL-NEGRO: Sobre la forma constructiva de los Alpes calizos de Salzburgo.

— Núms. 9-10. Septiembre-Octubre, 1932.

F. KAUTSKY: Bivalvas del mioceno de Baja Austria (*Taxodontas y Veneridae*).

H. WINCKLER: Un nuevo yacimiento de esquistos de *Posidonomya alpina*.

— Núms. 11-12. Noviembre-Diciembre, 1932.

H. VETTERS: La base terciaria del lecho del Danubio cerca de Zwentendorf.

J. SCHADLER: La elevación del fondo cristalino del territorio del Schlier, entre St. Valentin y Strengberg.

F. X. SCHAFFER: Sobre las formaciones piramidales en Ritten, cerca de Bozen.

19.—**Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.** Innsbruck. Núm. 12. Diciembre, 1932.

J. SOYKA: Anton Wildgans, el poeta de los bosques de Viena.

O. M. CHIARI: Consejos médicos sobre accidentes a esquiadores.

— Núm. 1. Enero, 1933.

J. DOBIASCH: Cuestiones sobre el alpinismo en la actualidad.

R. v SÜLZBECK-GUNTHER: Rutas de esquiadores en el Murtal superior.

20.—**Uebersee und Kolonialzeitung.** Berlín. Año XLIV. Número 11. Noviembre, 1932.

F. LANGE: El comercio de la Guinea portuguesa.

SCHULZ-WILMERSDORF: Los tesoros de las selvas de Madagascar.

— Núm. 12. Diciembre.

G. TEICHMANN: Los orígenes del conflicto del Chaco.

W. SELL: Las colonias y la industria aérea alemana.

II AFRICA DEL SUR

2.—**Union of South Africa.** Department of Mines and Industries. Geological Survey. Memoria núm. 28 (1932).

A. L. HALL: Fenómenos ígneos del Transvaal central.

— Memoria núm. 29. 1932.

W. WYBERGH: Las piedras de construcción en la Unión Sud Africana.

3.—**Publicaciones de la Universidad de Pretoria.** (Unión Sud Africana). Serie I. Núm. 22. (1932).

F. S. PLUMMER: Aspectos de la precipitación lluviosa en el Oeste de la provincia de El Cabo, como base para un estudio geográfico y agrícola.

III AMERICA DEL NORTE

1.—**Geographical Review.** Published by The American Geographical Society of New York. Vol. XXIII. Núm. 1. Enero, 1933.

H. NIEHAUS: Condiciones agrícolas de las regiones alemanas.

O. M. MILLER : Un mapa experimental de navegación aérea.

S. P. SHEPARD : Valles submarinos.

M. JEFFERSON : Grandes ciudades de los Estados Unidos en 1930, en comparación con Nueva York y Londres.

Entre el público americano se suscita con frecuencia la pregunta si Nueva York es más populosa que Londres, cuestión que envuelve cierto prurito patriótico. Tanto en una como en otra ciudad hay que considerar un doble aspecto, ya se atienda solo al concepto administrativo, ya a la agrupación de personas de hecho, que es lo que en Geografía tiene verdadero valor. Véanse estas cifras: la ciudad de Nueva York, en una extensión de 299 millas cuadradas, contaba en 1930 4.736.833 almas; pero lo que se llama el «Distrito metropolitano» (es decir, la verdadera aglomeración urbana), tiene una extensión de 2.514 millas cuadradas y encierra 10.901.424 personas. En igual fecha, Londres, con una extensión de 117 millas cuadradas, cuenta 4.396.821 habitantes; pero lo que se denomina «Greater London» tiene, respectivamente, 693 millas y 8 202.818 almas. Comentando esta comparación, el autor de este interesante artículo sobre «poleografía» hace un estudio sobre el crecimiento de las restantes poblaciones norteamericanas (que llegaban a 6 las que en 1931 contaban con más de un millón), rapidez de su densidad, distribución interior, etc.

3.—**Annals of The Association of American Geographers.** Albany N. M. Vol. XXII. Núm. 4. Diciembre, 1932.

W. M. DAVIS : Unas consideraciones retrospectivas sobre Geografía.

E. VAN CLEEF : Perfiles urbanos.

R. B. HALL : La cuenca del Yamato, en el Japón.

4.—**The Ohio Journal of Science.** Ohio. Vol. XXXII Núm. 6. Noviembre, 1932.

G. D. HUBBARD : El pre-cambriano en Ohio.

R. STRANTON Y G. F. LAMB : Antiguos drenajes entre los ríos Cuyahoga y Pittsburg.

A. C. COLE : Observaciones en regiones semidesérticas.

5.—**Bulletin of the Appalachian Mountain Club.** Boston. Mass. Volumen XXV. Núm. 4. 1932.

K. A. HENDERSON : Un paraíso de montañeros : el Wind River Range, de Wyoming.

H. P. SISK : Puentes colgantes.

6.—**American Journal of Science.** New. Haven Conneticut. Volumen XXIV. Núm. 141. Septiembre, 1932.

A. I. JONAS : Estructura y morfología del S. de los Appalaches.

E. H. BARBOUR : Mandíbulas de *Torynobelodon Barnumbrowni.*

7.—**Boletín de la Unión Panamericana.** Wáshington. Vol. LXVI. Núm. 12. Diciembre, 1932.

G. A. SURO : Colombia ante la crisis económica.

J. L. COLOM : Fermín Tangüis y su participación en la mejora del algodón peruano.

— Vol. LXVII. Núm. 1. Enero, 1933.

H. M. BRATTER : La plata en el Oriente y en el Occidente.

J. R. MAGNESS Y E. SNYDER : El cultivo de la vid en los Estados Unidos.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina.** Buenos Aires. Entrega IV. Octubre, 1932.

A. CABRERA : Notas sobre compuestas de la República Argentina.

P. MAGNE DE LA CROIX : Los caballos españoles antepasados de nuestros criollos.

— Entrega V-VI. Noviembre-Diciembre 1932.

P. SENÉ : Sobre la reproducción del lagarto o «Iguana».

A. CABRERA : La incompatibilidad ecológica : Una ley biológica interesante.

3.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LI. Núm. 496. Septiembre-Octubre, 1932.

T. CAILLET-BAISI : La primera población del Chubut.

H. R. RATTO : Cartografía inédita del siglo XVIII en el Museo Naval.

M. Z. ESCOLA : Una incursión en el campo de la paleoclimatología.

V BÉLGICA

1.—**Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie.** Bruselas. Dir. : M. Rahir. Año LVI. Fascículo 2. 1932.

ED. VAN HALTEREN : El desecamiento del Zuiderzee.

Desde el año 1100 en que los holandeses empezaron la tarea de arrebatar a las olas su territorio, ninguna empresa tan gigantesca han acometido como el desecamiento del Zuiderzee. Este está hoy muy lejos de presentar la configuración que tenía hacia el año 1000, convertido entonces en un lago de agua dulce (el Flevo), formado por un brazo del Rhin. En el siglo IV, los embates del mar fueron debilitando la línea de dunas entre la desembocadura del Rhin y la punta N. de Vlieland; en el siglo VIII sobrevino un colosal hundimiento que sumergió 72 ciudades y arrebató la vida a 100.000 habitantes, y, finalmente, el día de todos los Santos de 1170, otra catástrofe acabó de dar al Zuiderzee su configuración actual. En 1848 aparece el primer proyecto para desecar el golfo, y el 14 de Junio de 1918 se empieza a poner en práctica el definitivo (proyecto Lely), que tiende a recuperar tierras arables de primera calidad, conservando aproximadamente un tercio de las aguas, como reserva de agua potable para la alimentación, industria, etc., ya que dentro de un par de años, lo que reste del golfo no contendrá ni un gramo de sal. Un doble dique, de la isla de Wieringen a Van Ewycksluis (costa N.) y desde el mismo punto a Den Oever, con un total de 32 kilómetros, convertirá al golfo en un lago, denominado provisionalmente de Yssel. El 28 de Mayo de 1932 quedó lanzado el último bloque del dique, y se calcula que en 1952 quedará realizada la gigantesca obra.

P. LEDOUX : Sobre la cuestión forestal y la importancia biogeográfica de las reservas forestales en el Brasil intertropical.

3.—**Bulletin de la Société Belge de Géologie.** Bruselas. T. XLII. (1932). Fasc. 1.

X. STAINIER : Fallas normales de rotura horizontal.

B. CHOUBER : Nuevas noticias sobre las algas del nivel de «Caliza rosa oolítica» del Katanga superior (Congo Belga).

C. STEVENS : El macizo de Zeelhem-Linckout, al E. de Diest.

4.—**Annuaire de Documentation Coloniale Comparée.** Bruselas. Vol. III. Partes I y II. 1931.

Documentos relativos a las Colonias inglesas de Birmania, Ceilán, Bechuanalandia, Costa de Oro, Kenya, Nigeria, Rhodesia N., Territorio de Tanganyka y Uganda.

VI BOLIVIA

2.—**Boletín de la Sociedad Geográfica de La Paz.** Año XXXIV. Núms. 61-62. Julio, 1931.

M. ZUBIRANA : El Chaco bajo su aspecto industrial.

B. SAAVEDRA : Difusión geográfica del Aimara.

VII BRASIL

4.—**Revista do Instituto Geographico e Historico de Bahia.** Número 58. 1932.

A. DE ALENCASTRE : La Independencia de Bahía.

P. C. DA SILVA : Noticias históricas y geográficas del Municipio de Caitité.

O. QUELLE : Migraciones étnicas en el N.E. brasileño.

X CUBA

1.—**Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba.** Habana. Año V. 1932. Núm. 3. Julio-Agosto-Septiembre.

G. PORTELA : Los diez mandamientos en su aspecto geográfico e histórico.

J. LE ROY : Una visión rápida de Méjico.

J. CABRUJA : El barco en la Historia.

X BIS CHECOESLOVAQUIA

1.—**Turistik, Alpinismus, Wintersport.** Kesmark. Año VI. Noviembre-Diciembre, 1932.

J. A. HEFTY : Comunicaciones subterráneas con Hungría. (La cueva de Baradla-Domica).

G. TESCHLER : Marmotas del valle de Hernand.

XI CHILE

2.—**Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería.** Santiago de Chile. Año XLV. Vol. XLI. Núm. 395. Mayo-Junio, 1932.

A. G. GARCÍA : El mineral de Chañarcillo.

J. GANDARILLAS : Influencia del Chañarcillo en nuestro desenvolvimiento económico.

— Núm. 396. Julio-Agosto, 1932.

F. EBBUTT : El oro.

J. GANDARILLAS : Producción y consumo de trigo y de abonos en el mundo.

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal**. Guayaquil. Año VIII. Núm. 10. Octubre, 1932.

C. MATAMOROS : Alrededor de la independencia de Guayaquil.

A. FLORES-CAAMAÑO : A propósito de los estudios histórico-genealógicos.

XVI FINLANDIA

2.—**Acta Geographica. Societas Geographica Fenniae.** Helsinki, 1932. Núm. 4.

K. HILDÈN : Algunas notas sobre craniología de la Tierra del Fuego.

E. H. KRANCK : Investigaciones geológicas en la Cordillera de la Tierra del Fuego.

XVII FRANCIA

2.—**Terre, Air, Mer. La Géographie.** Tomo LVIII Núm. 5. Noviembre, 1932.

J. LECLERC : Dos meses entre los pastores del Valle de Averole. Ensayo de Geografía pintoresca.

P. FLURY : El sello de Correos.

Entre las innumerables personas que cada día en todo el mundo franquean maquinalmente sus cartas, pocos habrá a quienes se les ocurra preguntarse acerca del origen del sello de correos. La primera tentativa de su uso se verificó en Francia, en 1655, en tiempos de Colbert, pero el ensayo no tuvo éxito. En 1837, Rowland Hill propuso en Inglaterra el uso de una pequeña estampita que se adhiriera a la carta, reforma que no se llevó a cabo sino a cambio de una campaña política y de discursos en el Parlamento. Este primer sello fué de un penique, negro, con la efigie de la Reina Victoria. Después de Inglaterra adoptaron el uso del sello los Estados Unidos, que lo crearon en 1846; Bélgica, en 1847, y Francia en 1849. El grabador Hulot creó la famosa cabeza de Ceres para los primitivos sellos franceses, llamada luego, no se sabe por qué, la cabeza de la Libertad. En 1874 fueron fijadas en Berna las reglas para el tráfico postal internacional, a cuya Convención se unieron 22 naciones, aumentadas luego de forma que en 1906 sólo China y Etiopía no formaban parte de la Unión Postal Universal. Los sellos han llevado por lo general efigies de Soberanos, excepto en Rusia, Turquía y Egipto, cabezas alegóricas en las Repúblicas, personajes célebres, monumentos, cartas geográficas (Panamá, Irlanda), animales (el canguro de Australia), hechos de guerra, etc. Los sellos han reflejado siempre la situación financiera del país (recuérdese la inflación alemana), y en Rusia, de 1915 a 1916, se emitieron unos sellos de la serie Romanoff, en cartón, con la advertencia de que a la vez podía servir como moneda. En fin, el sello de correos es aún tan relativamente joven, que habiendo frecuentemente servido para conmemorar centenarios, no ha celebrado aún el suyo.

J. VAUDRY : El conflicto entre Bolivia y Paraguay.

5.—**La Méditerranée.** Año IV. Núm. 46. Diciembre, 1932.

H. BRENIER : La evolución de la exportación francesa en el Mediterráneo.

E. O'NOR : En el reino de las dolomitas.

P. MONBEIG : Madrid. Su aspecto, sus distritos, su significación.

Reproduce esta Revista un trabajo aparecido en los *Anales de Geografía* y dedicado al estudio de Madrid como aglomeración urbana, tan interesante para lectores españoles que, a no ser por su extensión y por el breve espacio con que estos resúmenes cuentan, merecería ser traducido íntegramente. Porque es sabido que el extranjero enjuicia más certeramente—y más si, como Monbeig, está desprovisto de pasión—que el indígena.

El primer contacto con Madrid—dice el autor—es siempre una sorpresa. Ya se le aborde por el Norte o por el Oeste, donde muestra las pilastras del Palacio sobre el valle del Manzanares y las cúpulas de sus iglesias barrocas precedidas de los rasca-cielos de los Cuatro Caminos o dominadas por la maciza torre de la Telefónica; ya se llegue por el Sur o por el Este, viéndose a la ciudad desarrollarse en el anfiteatro azul de la montañas, con las crestas del Guadarrama coronadas de nieve más de la mitad del año..... la impresión es siempre la misma: una gran ciudad que surge bruscamente del desierto. Nada de humo de fábricas que alteren la pureza de este aire tónico, luminoso y ligero. Apenas si existe un cinturón urbano comparable, por no salir de España, con los que rodean a Barcelona e incluso a Valencia.—En este suelo pobre, sin primeras materias para la industria, alejado del mar, sin vías fluviales, el nacimiento de una aglomeración que se aproxima al millón de habitantes es una paradoja que tiene evidentemente más relación con la Historia que con la Geografía.—Para definir la función de esta aglomeración urbana es necesario decir, ante todo, lo que «no es». Madrid no es un centro industrial ni una plaza comercial. Toda la actividad industrial está reducida a las necesidades diarias de una gran ciudad: confiterías, cervecerías, jabones, perfumes, artes gráficas. Su situación continental, sus medios de comunicación relativamente insuficientes, impiden a Madrid ser un gran mercado de distribución por la comarca castellana. Ninguna condición ha favorecido el nacimiento de una plaza comercial. Madrid es, ante todo, una capital, una ciudad política. Los españoles han sabido siempre bien esto al expresar la frase: «Marcho a la Corte».

— Núm. 47. Enero, 1933.

A. F. PELLAT : Una riqueza mediterránea : la bauxita.

J. DE JOANNIS : De la revolución francesa a la revolución española.

G. BOURGUE : El puerto del Pireo.

6.—**Bulletins & Memoires de la Société d'Anthropologie de Paris.** Tomo I. Serie VIII. 1930. Fasc. 1, 2 y 3.

R. DECARY : Algunas prácticas malgaches relativas al parto.

J. NAKAYA : Los estudios antropológicos actuales en el Japón.

M. A. P. PERROUD : Los indios del Perú. La antropofagia.

8.—**Revue de Géographie Commerciale de Bordeaux.** Burdeos. Año LVI. Primer trimestre, 1932.

E. DOUBLET : Un viaje a Siam en tiempo de Luis XIV.

R. DUCAMPS : La riquezas directas e indirectas que representan los bosques franceses están desconocidas.

10.—**Bulletin de la Société de Géographie Commerciale du Havre.** Año XLVIII. 1, 2, 3 y 4 trimestres de 1931.

P. THOREUX : El crucero del «Cuba» al Spitzberg.

J. BERTILLON : La experiencia económica de los Soviets.

12.—**Bulletin de la Société de Géographie de Lille.** Año LIII. Núm. 3. Julio, Agosto y Septiembre, 1932.

P. DEFFONTAINES : Introducción a la Geografía humana.

P. DEFFONTAINES : Un explorador de Asia del siglo XIII : Oderico de Poderdone.

15 b.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Año LVII. Núm. 451. Agosto, Septiembre, Octubre, 1932.

M. RONDET-SAINT : Consideraciones sobre el automóvil en el Africa Occidental y Ecuatorial francesa.

C. FIDEL : Lo que vale el imperio colonial francés.

16.—**Bulletin du Comité D'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XIV. Número 3. Julio-Septiembre, 1931.

L. GERMAIN : Moluscos terrestres y fluviales.

P. COLENO: Contribución al estudio de los acridianos migratorios del Sudán.

17.—**Revue Africaine.** Alger. Año LXXIII. Núms. 350-351. 1 y 2 trim. de 1932.

J. DESPARMENT: Las canciones de Argel durante la Gran Guerra.

A. BERTHIER: Las escuelas de lenguas orientales fundadas en el siglo XIII por los Dominicos en España y Africa.

S. BENCHENEB: El adiós al mes de Ramadán.

18.—**Hesperis. Archives Berebères et Bulletin de l'Institut des Hautes Etudes Marocaines.** París. Tomo XV. Fasc. 11, 4.° trimestre, 1932.

J. HERBER: Notas sobre la cerámica de Karia.

P. RICARD y A. DELPY: Sobre antiguas puertas de casas marroquíes.

21.—**L'Afrique Française.** París. Año XLII. Núm. 10. Octubre, 1932.

A. LAGOUBIE: Una Exposición y un Congreso hispano-marroquíes en Madrid.

J. L. L.: Contra nuestros contingentes indígenas.

— Nr. 11. Noviembre 1932.

L. MILLIOT: La organización francesa del Africa del N. Sus defectos.

P. DE VIGNERIE: El viaje del rey de Italia a Tripolitania.

— Nr. 12. Diciembre 1932.

S. HÉRAUTÉ: La propaganda colonial y el acuerdo franco-soviético.

M. GAUDRY: El Congreso internacional de mujeres mediterráneas.

22.—**Bulletin de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord.** Año XXXVII. Núm. 131. Tercer trim., 1932.

M. DE LA MOTTE CAPRON: La arquitectura norteafricana.

J. CANAL: Los mártires del Sáhara: Charles de Foucauld.

R. CLERGEAN: La independencia de Islandia.

28.—**Explorations Pyrénéennes. Bulletin de la Société Ramond.** Bagnères de Bigorre. Años LXIV y LXV. 1929 y 1930.

C. DANZÈRE: La defensa contra el granizo.

J. DORT: Notas meteorológicas. (Pic du Midi).

29.—**Bulletin Geodésique, Organe de la Section de Géodésie de l'Union Geodésique Internationale.** Núm. 32. Octubre-Noviembre-Diciembre, 1931.

B. BERLOTY: Método directo para la determinación del Azimut de un signo.

G. CASSINIS: Tablas de valores de la gravedad normal internacional.

35.—**Bulletin de l'Université et de l'Academie de Toulouse.** Año XL. Núm. 7. Mayo, 1932.

J. FOURCASSIÉ: La vida en los Pirineos en la época de la Revolución en la obra de Ramond de Carbonnières.

XIX GUATEMALA

1.—**Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala.** Tomo IX. Núm. 1. Septiembre de 1932.

O. G. RICKETSON: Las excavaciones de Uaxactún.

S. CARRILLO: Las quimeras de los Conquistadores.

A. VILLACORTA: Los Códices mayas.

XX HOLANDA

1.—**Bijdropen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie.** La Haya. Año LXXXIV. Cuads. 3 y 4. 1932.

G. P. ROUFFAER: Las artes plásticas en las Indias neerlandesas.

2.—**Tijdeschrif van Het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.** (Organo de la Real Sociedad Geográfica Holandesa). Leiden. 2.ª serie. Núm. 1. Enero, 1933.

J. M. DE CASSERES: Mapas en relieve.

J. BUTTER: Los instrumentos de silex del Magdaleniense de Van Elspeet.

XXI HONDURAS

2.—**Publicaciones de la Dirección General de Estadística.** Resumen del Censo general de Población levantado el 29 de Junio de 1930. (Publ. en 1932).

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. The Journal of The Royal Empire Society.** Vol. XXIII. Núm. 11. Noviembre, 1932.

E. F. BRAYHAM: La producción del trigo en el Canadá.

A. STERLING: En el país del rayo (Thibet).

E. C. RIDDLE: Las condiciones de Bancos y Finanzas en Australia.

— Núm. 12. Diciembre, 1932.

W. BULLOCK: Las posibilidades de la Federación de Indias occidentales.

A. BAILEY: La cooperación de las dos razas blancas en Sur Africa.

C. TEGART: El terrorismo en la India.

C. SORABJI: Las condiciones de la mujer en la India.

Sobre el tema de «La posición de la mujer en la India» dió la autora en Londres, durante el pasado Octubre, una interesante conferencia. No es fácil hacerse una idea del papel que la mujer india representa por falta de datos, pero de cuya falta de independencia habla ya la literatura antigua. La creciente influencia del elemento sacerdotal empeoró su situación. Cuando los ingleses aparecieron en el país, se practicaba aún el suicidio por muerte del esposo, el infanticidio y el matrimonio infantil. La cremación junto con el cadáver del marido parecía ser el ideal de muchas infelices, de acuerdo con las normas religiosas. En la actualidad, puede clasificarse a la mujer india en tres grupos: las estrechamente ortodoxas, opuestas a todo movimiento moderno; las progresistas, que buscan su propio mejoramiento; las que se encuentran totalmente emancipadas. Entre estos grupos existe gran

enemistad, y así, mientras que las mujeres ortodoxas (desde luego, la mayoría de las hindúes, mujeres sin educación ni conocimiento del mundo maquinizado del Oeste), vén un peligro en el advenimiento de las costumbres europeas, las emancipadas desprecian las costumbres de sus antepasados. Casi todas éstas, muy influenciadas por los movimientos políticos de la India, han abrazado con entusiasmo la causa nacionalista y se cuentan entre las más decididas partidarias de Gandhi.

— Vol. XXIV. Núm. 1. Enero, 1933.

W. ELLIOT: La agricultura y el Imperio.

L. ESSENDON: El problema naval.

W. CLARK: Cuatro años en el Canadá.

2.—**The Scottish Geographical Magazine.** Vol. XLVIII. Núm. 6. Noviembre, 1932.

J. MATIESON: Historia de las exploraciones antárticas de 1716 a 1931.

C. P. SNODGRASS: La influencia del medio físico en los diferentes cultivos de Escocia.

— Vol. XLIX. Núm. 1. Enero, 1933.

J. DAYSH Y E. ALLEN: Rasgos de la Geografía industrial en Escocia.

W. G. OGG: Desenvolvimiento de la ciencia del suelo.

3.—**The Geographical Journal.** Vol LXXX. Núm. 5. Noviembre, 1932.

G. CATON-THOMPSON Y E. W. GARDNER: Geografía prehistórica del oasis de Kharga.

H. L. HOLLOWAY: Los Andes ecuatorianos

ED. G. J.: El descubridor de la Catarata de Kaieteur.

Se refiere el artículo al explorador Charles Barrington Brown, que en 1867, en unión con James G. Sawkins, recibió el encargo de hacer investigaciones de índole geográfica en la Guyana inglesa. Retirado de la empresa Sawkins en 1870, Barrington Brown permaneció cerca de seis años en la comarca haciendo estudios geológicos. Al dirigirse a las regiones centrales quiso alcanzar por el valle del Ireng la cuenca del río Esequibo, si bien los indígenas le indicaron que el camino le sería impedido por un gran salto de agua. En efecto, el 24 de Abril

de 1870 se encontró ante la majestuosa catarata de Kaieteur, verdadero milagro de la naturaleza, ante la cual, según palabras del explorador, creyó soñar por no esperar el maravilloso espectáculo que se ofreció a su vista. Situada a los 59° 10' O. de longitud y 5° 08 de latitud, la catarata está formada por el río Potaro, que se lanza, de un lecho de arenisca y conglomerados, a un valle profundo, cayendo las aguas, como una columna vertical, desde una altura de 741 pies. El descubrimiento de otra pequeña catarata, la de Amaila, y la fijación del verdadero curso del río Corentyne completaron las exploraciones de Barrigton Brown.

— Núm. 6. Diciembre, 1932.

F. K. WARD: Exploraciones en la frontera birmano-tibetana.

W. G. EAST: Geografía histórica de la ciudad y puerto de Whitby.

C. F. SCHOMBERG: La habitabilidad del Turkestán chino.

— Vol. LXXXI. Núm. 1. Enero, 1933.

H. ST. JOHN PHILBY: Rub'Al Khali. Una exploración en el Gran Desierto del Sur de Arabia.

MITCHELL, PELHAM Y HEAWOOD: Tres antiguos mapas de Inglaterra.

A. G. N. WYATT: Recuerdos de la costa del Labrador.

4.—**Quaterly Journal of the Royal Meteorological Society.** Londres. Edit.: D. Brunt. Vol. LIX. Núm. 248. Enero, 1933.

A. H. R. GOLDIE: El magnetismo terrestre.

N. SHAW Y G. GARBETT: Una nueva rosa de vientos.

T. C. SKINNER: Problemas de meteorología antártica.

XXV ITALIA

2.—**Rivista di Geografia.** Roma. Dir.: S. Crinò. Año XII. Número 7. Octubre, 1932.

P. DEL ZANNA: La flora como factor morfológico.

M. BARATTA: Para la carta sísmica de la Tierra.

M. ORTOLANI: El comercio en Eritrea.

— Núm. 8. Noviembre, 1932.

U. TOSCHI: Vida aérea.

M. RUFFINI: Demetrio Contemir, geógrafo.

— Núm. 9. Diciembre, 1932.

P. DEL ZANNA: La deforestación en Italia.

P. GOITAN: El cultivo del café en Centro América.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geográfico Militar de Florencia). Año XIII. Núm. 12. Diciembre, 1932.

E. GRUPELLI: Levantamientos topográficos en Sicilia.

L. ARDITTI: En la Manchuria.

L. A.: El M'Zab misterioso.

Trata el articulista de una región del Sáhara francés que se encuentra a unos 600 kilómetros al S. de Argel, a unos tres días a lomos de camello y ocho horas en auto. Existen en esta comarca siete ciudades, cinco de las cuales se encuentran edificadas sobre roca volcánica, restos de una zona eruptiva extinguida. Famosa por sus minaretes en forma de obelisco es la ciudad de El Ateuf, fundada el año 1001 de nuestra Era. El explorador inglés R. V. Bodley ha visitado recientemente esta región dando cuenta de sus impresiones. Pertenecen los habitantes a la secta de los Abahaditas (procedentes del cisma Kharedjita), y pueden considerarse los puritanos del mahometismo por el rigor con que lo observan; por esta razón fueron muy perseguidos, y a principios del siglo XI emigraron en masa a esta región inhóspita donde nada crecía y donde incluso el agua faltaba. Al erigir una ciudad en pleno desierto se aislaron así de todo contacto humano. Por un verdadero milagro de voluntad esta región está hoy convertida en un vergel, con millares de palmas y pozos de cerca de 40 metros excavados a mano. En Neni Ysguen, la ciudad santa entre las siete, está prohibido fumar, bailar, cantar y hacer música. Aunque nominalmente el Gobierno francés ejerce aquí su mando, los m'zabitas están dirigidos por un consejo secreto, la Telba, a quien se obedece sin discusión. Cuenta Bodley que cuando en 1922 el Presidente de la República francesa visitó Gardaia (otra de las siete ciudades), se ordenó que la bandera francesa tremolara en todos los minaretes, pero la Telba anuló la orden. El Gobernador francés anunció que si la bandera no se izaba mandaría destruir todos los minaretes. Cuando el Presidente entró en Gardaia la bandera tricolor lucía en todos los sitios deseados, pero

cada bandera era sostenida por un forzudo negro. ¡El pabellón extranjero no contaminó las mezquitas!

— Año XIV. Núm. 1. Enero, 1933.

O. HDSTEIN: Robinsón Crusoe y su isla.

G. MASTURZI: La California.

5.—**Rivista delle Colonie Italiane**, Año V. Núm. 10. Octubre, 1932.

M. C. ASCARI: La Tripolitania en la Edad prehistórica.

C. ZAGHI: El explorador Pietro Antonelli.

— Núm. 11. Noviembre, 1932.

A. DUCATI: Un hecho histórico en la tribu Maghrebina.

A. ORSINI DE CAMERATA: El desarrollo de la colonización italiana.

6.—**Rassegna Economica delle Colonie.** Roma. Año XX. Números 7-8. Julio-Agosto, 1932.

A. FANTOLI: Bibliografía meteorológica de las colonias italianas.

F. EREDIA: Temperatura y precipitaciones en Asmara.

— Núms. 9-10. Septiembre-Octubre, 1932.

L. BALDASSARI: El cultivo del coco en la Somalia italiana.

A. FANTOLI: Temperatura media en algunas localidades líbicas y saharianas.

8.—**Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LI. Núm. 11. Noviembre, 1932.

C. SARTESCHI: En el alto Taurus.

G. B. FLORIDA: Los Alpes albaneses.

10.—**Bibliographia Oceanographica.** Venecia, 1932. Fascículos XXII-XXIV.

(Fichas bibliográficas referentes a Oceanografía).

11.—**Bollettino Mensile di Statistica dell'Instituto Centrale di Statistica del Regno d'Italia.** Año VII. Fasc. 12. Diciembre, 1932.

(Datos de estadística de Italia referentes al año de la fecha).

12.—**Bollettino della R. Società Geografica Italiana.** Roma. Serie VI. Vol. IX. Núm. 11. Noviembre, 1932.

A. M. D'AGOSTINI: Segunda expedición a la Cordillera patagónica meridional.

L. G. NANGERONI: Notas antropogeográficas sobre el valle del río Dezzo.

G. RUGIU: Observaciones biológicas sobre el Sáhara.

El conocimiento que hasta ahora tenemos de la vasta zona desértica del Sáhara no es muy completo, ya que solo son conocidas unas cuantas rutas entre las que se extienden grandes regiones inexploradas. El primer problema a resolver es cuáles son los límites actuales del desierto, orlado al N. y al S. por una ancha zona esteparia. En este sentido, el explorador Monod ha hecho interesantes estudios basados en el inventario botánico, comprobando la existencia de dos regiones: una que posee una vegetación pobrísima, de acentuado carácter desértico, pero difundida en grandes superficies, y otra con vegetación de tipo menos desértico, limitada estrictamente a zonas no muy numerosas, con terreno relativamente húmedo, antiguos lechos de *wads* flanqueados de inmensas superficies absolutamente estériles. Mucho más difícil es intentar trazar límites de regiones faunísticas, pero las especies que pueden considerarse extranjeras en el Sáhara (proviniendo del Sudán) son el león, la pantera, el mono, el cuervo de pecho blando y el cocodrilo. En lo que todos los investigadores están de acuerdo es que en tiempos geológicamente recientes, el Sáhara gozaba de un clima más húmedo que el actual. Tal aserción se basa: a) en hechos de orden físico, por las huellas, perfectamente recognoscibles, de una potente red hidrográfica y de una intensa erosión fluvial; b) en hechos de orden botánico, por la supervivencia de un bosque de cipreses en Tanili y la existencia de plantas sudanesas en latitud muy septentrional; c) en hechos de orden zoológico, por la persistencia del cocodrilo en núcleos aislados y de otras especies cuya difusión se relacionó indudablemente con la existencia de comunicaciones acuáticas; d) en hechos de orden humano, por los vestigios de poblados en áreas hoy absolutamente desérticas y el abandono de antiguas rutas por desecamiento de pozos.

XXVI JAPON

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokio). Vol. XLIV. Núm. 525. Noviembre, 1932.

M. YOKOYAMA: Nuevos descubrimientos de fósiles humanos.

N. IIMOTO: Geografía armónica y Geografía política.

T. AKAGI: El Canadá en 1932.

— Núm. 526. Diciembre, 1932.

(Número íntegramente dedicado a los Parques Nacionales japoneses).

XXVIII MÉXICO

2.—**Boletín Anual del Servicio Meteorológico Mexicano.** Tacubaya D. F. 1930. (Publicado en 1931).

(Datos meteorológicos del año 1930).

3.—**Memorias y Revistas de la Sociedad Científica «Antonio Alzate».** México D. E. Tomo LI. Núms. 1-2. 1929-1930.

A. E. REYES: El paso de la vida acuática a la vida aérea en los vertebrados.

J. S. MEJORADA: El riego en las tierras.

XXX NORUEGA

3.—**Samtidem. Tidsskrift for Politikk, Litteratur og Samfundssporsmal.** Oslo. Año XLVI. Cuad. 6. 1932.

C. MARSTRANDER: Dinamarca y Noruega frente a frente en Groenlandia.

W. WERENSKIOLD: Historia de la Groenlandia oriental.

XXXV RUSIA (Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas).

2.—**Transaction of the Oceanographical Institute.** Moskowa. Vol. II. Núm. 4. 1932.

N. N. ZUBOW: Investigaciones hidrológicas en el S.O. del Estrecho de Barent, durante el verano de 1928.

XXXVI SUECIA

1.—**Svensk Geografisk Arsbok.** (Anuario de la Sociedad Geográfica Sueca). Lund. Año 1932.

O. FALK: Estudio geográfico y etnográfico sobre la habitación rural en Oland.

O. JONASSON: Los distritos textiles manufactureros en Europa.

H. NELSON: Exploradores y colonizadores del hemisferio Norte.

3.—**Geografiska Annaler.** (Anales Geográficos. Publ. por la Sociedad Sueca de Antropología y Geografía). Estocolmo. Año XIV. Cuads. 3-4. 1932.

J. FRÖDIN: Algunos rasgos de la vegetación y del hábitat pastoral de Turquía del N.

L. GARCÍA-SÁINZ: Las formaciones rojizo-amarillentas en la superficie del N.E. de España.

4.—**Ymer.** Estocolmo. Cuad. 4. 1932.

I. MOVERG: Contribución a la antropogeografía de Gottland.

C. KJERSMTIER: El arte de los Bambara.

F. HENSCHEN: Sobre la distribución de las enfermedades sobre la Tierra y sus causas.

XXXVII SUIZA

1.—**Der Schweizer Geograph.** (El Geógrafo suizo). Berna. Año IX. Cuad. 6. Noviembre, 1932.

F. NUSSBAUM: El nuevo Atlas suizo para la escuela media.

Bajo el patronato de la Confederación suiza y como resultado de la conferencia de Directores de Establecimientos de Enseñanza, ha aparecido en Suiza un Atlas escolar especialmente estudiado para el uso de escolares de lo que en España podríamos llamar Institutos de Segunda Enseñanza. Puesta a la venta el pasado Junio la edición alemana, se preparan rápidamente las ediciones italiana y francesa, lenguas complementarias de aquel Estado. Existía ya para estos menesteres otro Atlas oficial, cuya refundición se hacía precisa: primero, porque las fuentes utilizadas para su confección estaban anticuadas; segundo, porque la disposición de las cartas exigía un nuevo método,

y tercero, porque era necesario tirar de nuevo los clichés para dar mayor claridad al relieve e hidrografía. Apuntamos algunos detalles de interés en esta nueva edición que puede considerarse modelo; los nombres de ciudades se han dejado en la edición alemana, y en la francesa e italiana que seguirán, en alemán, salvo aquellos nombres que el uso ha consagrado ya en cada idioma. La división general de los mapas es: 1. Suiza. 2. Europa. 3. Los demás Continentes. 4. El Globo en conjunto. 5. Geografía matemática. Las cartas física y política de Suiza están a escala de 1:1.000.000, con otras interesantes sobre población y tipos de aglomeraciones. En las cartas dedicadas al resto de Europa es de notar una nueva de Rusia, a 1:15.000.000, con la moderna división política. La elaboración de este Atlas-tipo ha corrido a cargo de una comisión de ocho redactores, y la parte técnica ha sido ejecutada por el Instituto Orell-Füssli, de Zurich.

G. MONDADA: La casa ticinense.

5.—**Matériaux por l'Etude des Calamités.** Ginebra. Año IV. Núm. 28. Años 1931-32.

A. HÉE: La sismicidad en el Africa del Norte de 1911 a 1931.

J. TRUTAT: Incendios de bosques en Francia.

L. BRANDL: Las crecidas del Yang-tse en 1931.

XXXVIII URUGUAY

2.—**Síntesis estadística de la República Oriental del Uruguay.** Publicación CXV. Núm. 11. Agosto, 1932.

(Datos estadísticos relativos al Uruguay durante 1931).

ESPAÑA

1.—**Boletín mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa. Volumen XXIII. Núm. 4. Abril, 1932.

Resumen de las observacione solares, electrometeorológicas y geofísicas efectuadas durante los meses de Abril y Mayo de 1932.

2.—**Memorias de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.** Vol. XXII. Núm. 31. Agosto, 1932.

P. LUIS RODÉS: Instalación de estrellas en la cúpula del «Pabellón Lánderer» del Observatorio del Ebro.

3.—**Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural.** Madrid. Tomo XXXII. Núm. 8. Noviembre, 1932. (Publ. en Octubre).

L. CEBALLOS Y C. VICIOSO: Nota sobre flora malagueña.

D. JIMÉNEZ DE CISNEROS: La cueva de Benidoleig (Alicante).

— **Reseñas de la S. E. de H. N.** Tomo VII. Núm. 1. Octubre, 1932.

C. BAYO TIMMERHANS: Una insigne figura: José Celestino Mutis.

I. BOLÍVAR Y URRUTIA: Mutis y su tiempo.

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Madrid. Año XVI. Núm. 184. Septiembre, 1932.

J. M. SIMÓN Y SAINT BOIS: Tratamientos de petróleos, alquitranes y derivados.

A. DE LA ROSA: Trazados de meridianos en los distritos mineros de Vizcaya y Zaragoza.

6.—**Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria.** Madrid. Tomo XI. Cuad. I. Año 1932.

F. DE LAS BARRAS DE ARAGÓN: Notas sobre restos humanos prehistóricos, protohistóricos y antiguos de España.

J. CABRÉ AGUILÓ Y A. MOLINERO PÉREZ: La necrópolis de La Osera.

W. B. GIBSON: La mano humana como símbolo.

9.—**Anales de la Sociedad Española de Estudios Fotogramétricos.** Madrid. Tomo III. Núm. 4.

G. GARCÍA BADELL: Necesidad de la urgente ordenación tributaria de la tierra en España y solución que se propone con la aplicación de las Fotografías aéreas a un Avance catastral.

F. MANEK: Relaciones geométricas en vistas aéreas verticales.

W. SCHERMERHORN: Sobre la Orientación de Planos Catastrales a escala de 1:1.000 con los aparatos aerofotogramétricos de la Casa Zeiss-Aerotopograph G. m. b. H., Jena.

10.—**Revista general de Marina.** Madrid. Año LV. Noviembre, 1932.

J. B. ROBERT: Naufragios de barcos-escuelas de la Armada alemana.

P. M. CARDONA: La evolución de los grandes hidroaviones.

— Diciembre 1932.

C. NAVARRO DAGNINO: Una expedición naval.

A. ALVAREZ OSORIO: La defensa nacional.

— Año LVI. Enero 1933.

P. SUANCES: El arma aérea y la estrategia naval.

S. MORENO FERNÁNDEZ: Divulgación del tiro naval.

11.—**Vida Marítima.** Madrid. Año 31. Núm. 966. 15 de Noviembre, 1932.

NAUTILO: La vigilancia de la pesca.

— Núm. 967. 30 Noviembre, 1932.

J. NAVARRO DAGNINO: Remolque, auxilio, asistencia, salvamento.

— Núm. 968. 15 Diciembre, 1932.

V. VERA: La corriente del Golfo y sus derivaciones.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones.** Madrid. Año XL. III trim., 1932.

D. ANGULO IÑIGUEZ: Arquitectura mudéjar sevillana de los siglos XIII, XIV y XV.

P. BEROQUI: Apuntes para la historia del Museo del Prado.

— IV trim. 1932.

L. DE SARALEGUI: Miscelánea de tablas valencianas.

C. DE POLENTINOS: El convento de San Hermenegildo de Madrid.

13.—**Peñalara.** Madrid. Tomo XXI Núm. 227. Noviembre, 1932.

R. CUÑAT Y E. HERREROS: Primera ascensión al risco Moreno (Gredos).

— Núm. 228. Diciembre, 1932.

P. G. GALLARDO: Mesetas peñascosas de la provincia de Burgos.

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya. Club Alpí Catalá.** Barcelona. Año XLII. Núm. 450. Noviembre, 1932.

J. DANÉS Y TORRAS: Antigüedades de Tona: Restos ibéricos y romanos.

J. AMADES: Tradiciones de la Seo de Barcelona.

— Núm. 451. Diciembre, 1932.

A. GALLARDO: Llimiana y su iglesia.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca de Bagés.** Manresa. Año XXVIII. Núm. 157.

J. LL.: Geografía comarcana: Talamanca.

J. TUSET: Excursión a la Costa Brava.

18.—**Revista de Obras Públicas.** (Publ. por la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos). Madrid. Año LXXX. Núm. 2.609. 15 Noviembre, 1932.

F. ALICART: Notas de un viaje (sobre aeropuertos).

V. MARIÑO: Las carreteras modernas.

— Núm. 2.610. 1.° Diciembre, 1932.

G. REBOLLO: Presas con lastre de agua.

— Núm. 2.611. 15 Diciembre, 1932.

A. LAFFON: Un nuevo sistema para la impresión fotoeléctrica del sonido.

M. AGUILAR: Las grietas en los pavimentos.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XIX. Núms. 951 a 957. Año XX. Núm. 958. 19 Noviembre 1932 a 7 Enero 1933.

Influencia de las bajas temperaturas sobre la materia viva.

L. SILBERSTEIN: La edad de las estrellas.

J. M. DE GABALDÁ: El lanzamiento del «Normandie».

M. DE LAS RIVAS: Arquitectura histórico-militar.

A. C. GUIFFORT: El origen del sistema solar.

23.—**Resumen mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** (Publ. por el Ministerio de Hacienda.—Dirección general de Aduanas). Octubre y Noviembre, 1932.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XIX. Núm. 228. Diciembre, 1932.

J. REDÍN: El alma del Japón.

HERREROS: El primer contacto apostólico con un pueblo Tamul (India).

— Bilbao. Año XX. Núm. 229. Enero, 1933.

FIDES: Las calamidades del pueblo chino. El comercio de opio.

ALARY: En las praderas del Canadá.

26.—**Revista de las Españas.** Madrid. Año VII. Núms. 73-74. Septiembre-Octubre, 1932.

F. GONZÁLEZ RUIZ: La Atlántida (Fantasías y realidades).

R. CARRANCA: Las Ordenanzas de Gremios de Nueva España.

G. PITTALUGA: España y la América española.

28.—**Comercio y Navegación.** Organo de la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona. Año XXXIX. Núm. 455. Octubre, 1932.

La cotización de la peseta.

Los trabajadores extranjeros en España.

— Núm. 456. Noviembre, 1932.

La coordinación entre el carril y la carretera en la Gran Bretaña.

29.—**Africa. Propagadora de Estudios Hispano-Africanos.** Ceuta. Año VIII. Núm. 95. Noviembre, 1932.

F. DE CARRANZA: Apuntes coloniales.

J. MÁS Y GUINDAL: Las plantas barrilleras en Marruecos.

30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel de Fernando Póo. Año XXIX. Núms. 736 al 743. 23 Octubre al 11 Diciembre 1932.

MARIO: De la triaca ponzoña.

La pesca de la ballena en la Isla de Annobón.

32.—**Almanaque Náutico y Anales del Observatorio de Marina de San Fernando.** Vol. CXLIII. 1932.

33.—**Boletín Astronómico del Observatorio de Madrid.** Vol I. Núm. 8. 1932.

E. CARRASCO Y E. GULLÓN: El Cometa Peltier-Whipple.

P. JIMÉNEZ: Protuberancias solares.

34.—**Boletín de Oceanografía y Pesca.** (Continuación del «Boletín de Pesca»). Madrid. Año XVII. 1932. Núm. 1.

Aprovechamientos de moluscos comestibles.

35.—**Revista Española de Biología.** Madrid. Tomo I. Cuads. 2 y 3. 20 Octubre, 1932.

J. M. SUSAETA: Nota sobre la influencia de las variaciones de la acidez y de la basicidad del agua del mar en algunos animales marinos.

38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Año VI. Núm. 12. Diciembre, 1932.

W. HIRSCHBERG: Migraciones y origen de los pueblos nilóticos.

C. SCHUCHHARDT: La Europa Occidental y Grecia.

— Año VII. Núm. 1. Enero, 1933.

R. N. WEGNER: Tribus primitivas de Bolivia oriental.

J. ROSENHAGEN: La forma del planeta Eros.

39.—**Boletín de Información Americana.** Barcelona. Año I. Número 4. Octubre, 1932.

La Conferencia de Otawa y sus posibles resultados para los países de América.

42.—**Información Española** (Publ. del Ministerio de Estado). Madrid. Año VI. Núm. 9. Septiembre, 1932.

Una gran reforma del Agro español.

— Núm. 10. Octubre, 1932.

La reunión en Madrid de la Oficina Internacional del Trabajo.

— Núm. 11. Noviembre, 1932.

Convenios de trabajo entre España y Francia.

44.—**Revista del Centre de Lectura.** Reus. Año XIII. Números 225-226-227. Enero-Febrero-Marzo, 1932.

Exploración prehistórica de la alta cuenca del Brugent. La cova de les Gralles.

45.—**Boletín de la Academia Gallega.** Coruña. Año XXVII. Número 243. 1 Agosto 1932.

A. PARDO VILLAR: El Convento de Santo Domingo de Ortigueira (apuntes históricos).

— Núm. 245. 1.° Diciembre, 1932.

A. COUCEIRO FREIJOMIL: Puentedeume y su comarca.

47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Madrid. Tomo VII. Núms. 5-6. Mayo-Junio, 1932.

O. FERNÁNDEZ BAÑOS: Contribución a los números índices.

— Núms. 7-8. Septiembre-Octubre, 1932.

J. BABINI: Sobre una familia de series deducida de la serie armónica.

48.—**Boletín de la Academia Española.** Madrid. Tomo XIX. Cuaderno XCIV. Octubre, 1932.

J. M. AGUADO: Descripción y vicisitudes de unas heredades que pudieron pertenecer al poeta Juan de Mena.

50.—**Anales de la Academia Nacional de Medicina.** Madrid. Tomo IV. Cuad. II. 2.° trim., 1932.

V. AZA: La fecundación artificial.

D. FERNÁN PÉREZ: La patología de Alberto Durero.

54.—**Memorial de Infantería.**—Madrid. Año XXI. Tomo XLII. Octubre, 1932.

CAPITÁN AHUMADA: La batalla del Tser.

55.—**Religión y Cultura.** Madrid. Año V. Tomo XX. Núm. 58. Octubre, 1932.

P. M. M. ANTUÑA: Conquista de Quesada y de Alcaudete por Mohamed II de Granada.

A. ALVAREZ CABANAS: Ticiano en El Escorial.

— Núm. 60. Diciembre, 1932.

P. J. MONTES: El factor religioso en la delincuencia de menores.

P. F. MARCOS DEL RÍO: La arterioesclerosis.

— Año VI. Tomo XXI. Núm. 61. Enero, 1933.

P. J. RODRIGO: A propósito de un Centenario (San Vicente de Paúl).

A. ALVAREZ CABANAS: Ticiano en El Escorial.

56.—**Anales de la Universidad de Madrid.** Tomo I. Fasc. 2. Ciencias. Madrid.

F. DE BUEN: Nuevos datos sobre la alternancia en la pesca de peces emigrantes.

57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XIX. Núm. 5. Septiembre-Octubre, 1932.

P. M. DE LA PINTA LLORENTE: Procesos inquisitoriales de los Catedráticos hebraístas de Salamanca.

— Núm. 6. Noviembre-Diciembre, 1932.

P. BENITO GARNELO: Datos históricos acerca de la Regla de San Agustín.

58.—**Boletín Oficial de la Zona de Protectorado Español en Marruecos.** Madrid. Núms. 20 al 24. 25 Octubre al 25 Diciembre. 1932.

59.—**Revista de Sanidad e Higiene Pública.** Madrid. Año VII. Núm. 10. Octubre, 1932.

T. HARGUINDEY: La profilaxis diftérica.

A. OLLER: La importancia sanitaria del saturnismo.

— Núm. 11. Noviembre, 1932.

A. CERDÁ: Análisis sanitario de aguas.

W. SCHUFFNER: Desarrollo y estado actual de las investigaciones sobre fiebre amarilla.

— Núm. 12. Diciembre, 1932.

J. SÁNCHEZ VERDUGO: Estudio estadístico de la mortalidad por fiebre tifoidea en España.

60.—**Industria.** Organo de la Cámara Oficial de Industria de Madrid. Año X. Núm. 117 al 120. Septiembre a Diciembre 1932.

El problema mundial del paro forzoso.

Los problemas ferroviarios de España.

Hacia el futuro Madrid. J. GAVIRA.

MEDALLA DE ORO
DE LA
SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL
DE ESPAÑA

Bases para su adjudicación.

Con objeto de fomentar los estudios geográficos, la SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL de España otorgará anualmente un premio, consistente en una Medalla de Oro y un Diploma de adjudicación.

El Premio se adjudicará, si hay lugar a ello, al mejor trabajo de carácter geográfico, inédito o publicado en el lapso de tiempo comprendido desde 1.° de Junio de 1930 hasta 31 de Mayo de 1933, que se juzgue acreedor a tal distinción, eligiéndolo entre aquéllos cuyos autores lo soliciten y los remitan, por correo certificado, al Secretario general de la SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL, León, 21.—Madrid, España.

No podrán ser premiados los trabajos publicados por entidades oficiales o redactados por su mandato. Tampoco podrán aspirar al Premio los individuos que forman parte de la Junta directiva de la Sociedad.

El autor a quien se conceda la Medalla de Oro de la Sociedad en dos años consecutivos, no podrá aspirar a ella hasta pasados tres años más.

El Premio se entregará en la Sesión inaugural del Curso inmediatamente posterior a la terminación del plazo antes indicado.

La Junta directiva de la Sociedad queda facultada para resolver cualquier duda que pudiera surgir en la interpretación de las precedentes Bases.

El Secretario general, *José María Torroja.*

BOLETÍN
DE LA
SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

MARZO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 3.

El primer Mapa del Atlántico,

reproducido del "Regimiento de Navegación" de Pedro de Medina.

Esta Carta, una de las primeras impresas, en la que figura el continente americano, apareció en el **Arte de navegar,** del mismo Maestro Medina (Valladolid, 1545); al editarse el **Libro de las grandezas y cosas memorables de España** (Sevilla, 1549) fué cortado por el meridiano que pasa por el centro de la rosa para poder imprimirlo en dos folios contiguos. Así, pues, tuvo que aparecer en las dos reediciones españolas del **Arte de navegar,** que con el nuevo nombre de **Regimiento de navegación** vieron la luz, también en Sevilla, respectivamente, en 1552 y 1563.

A pesar de su escaso tamaño (263 por 150 mm.) sorprende por su exactitud no superada, en contra de la opinión de Nordenskiol (Facsimile-Atlas, Stockholm, 1899; pág. 50), en las numerosas ediciones francesas, italianas, inglesas y flamencas (1) que de aquel **Arte** se hicieron, aunque las francesas, por tener el mapa grabado en acero y no en madera presentan una mayor finura, que no es achacable sino al procedimiento.

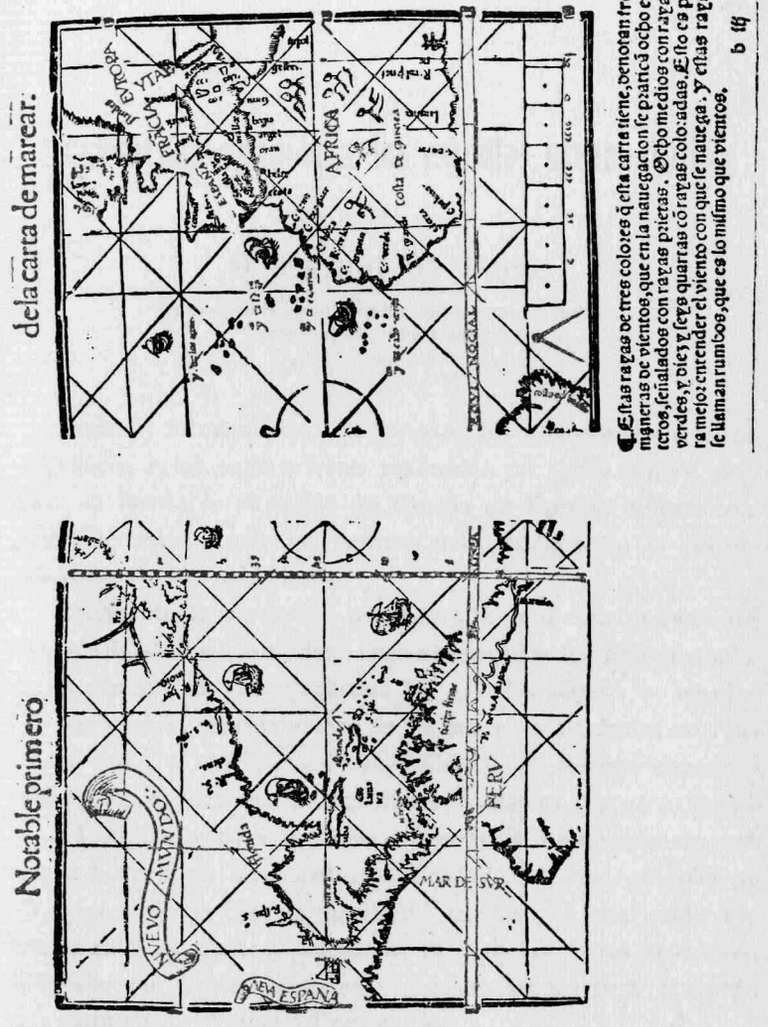
Martín Cortés, en su **Breve compendio de la Sphera y de la Arte de navegar** (Sevilla, 1551 y 1556), insertó esta misma Carta que, asimismo y sin nuevas correcciones, apareció en las nueve traducciones inglesas (Londres, 1561, 1572, 1579, 1584, 1589, 1596, 1609, 1615 y 1630), xilográficamente también. Constituye indudablemente, pues, este mapa, lo que verdaderamente popularizó la parte fisonómica de la América Central y del Norte, cuyos rasgos característicos fueron tan concienzudamente establecidos que no han podido ser enmendados fundamentalmente por la exactísima técnica moderna.

El meridiano de demarcación entre las Coronas de Castilla y Portugal aparece en el mapa, como en el manuscrito de Ribero, años antes.

La tirada, a dos tintas, no apareció sino en las dos ediciones del **Regimiento de navegación.**

(1) Por primera vez, y gracias a la investigación que sobre las obras españolas de náutica ha realizado el Museo Naval, de Madrid, se pueden fijar de un modo indubitativo las fechas y aun el número de estas ediciones que rectifican todas las bibliografías existentes; ninguna con este extremo talmente exacto.

Son: Venecia: 1554, 1555 y 1609; Amsterdam: 1580, 1589, 1592 y 1598; Londres: 1581 y 1595; Lyon: 1554, 1561, 1569 y 1576; Rouen: 1577, 1579, 1628 y 1633; La Rochelle: 1615 y 1618.



Carta del Atlántico Septentrional de la obra de Medina *Regimiento de Navegación,* Sevilla 1552.

Cooperación española a los estudios oceanográficos

por

D. Rafael de Buen,

Catedrático de la Universidad, Subdirector del Instituto Español de Oceanografía (1).

Estando íntimamente relacionados los conocimientos oceanográficos a las navegaciones realizadas por los antiguos pueblos, la favorable situación de España en Europa influyó considerablemente, desde los tiempos más remotos, en la cultura marítima de sus pobladores.

Realmente la verdadera oceanografía comienza después del descubrimiento de América, cuando surcados los grandes océanos pudieron ser desentrañadas las grandes leyes que regulan sus caracteres, especialmente en lo que a su dinámica se relaciona. Por ello nos fijaremos especialmente en los conocimientos adquiridos durante las navegaciones españolas por el Atlántico y el Pacífico, aunque creamos conveniente hacer primero una breve historia de la cooperación prestada por los españoles en el progreso de la Ciencia marítima, gracias a la cual pudo irse preparando el glorioso momento en que las naves españolas, dirigidas por Colón, surcaran el océano ignoto para descubrir las maravillas del nuevo Continente.

*
* *

(1) Conferencia pronunciada el 25 de Abril de 1932 en la Sociedad Geográfica Nacional.

Los primeros navegantes de que tenemos noticias fueron los fenicios que, estableciéndose en el Sur de España, enseñaron a sus habitantes el empleo de las estrellas circumpolares para determinar el Norte. Por su proximidad al Océano libre debían ser los pobladores de Andalucía expertos marinos, por lo cual al aprender los métodos usados por los fenicios llegaron a hacerse los mejores náuticos de los antiguos tiempos, penetrando en el Atlántico por las costas de Portugal y descendiendo por el Oeste de Africa para efectuar sus pescas y llegando con sus naves, según se desprende de lo que nos dicen Plinio, Estrabón y otros autores antiguos, hasta las costas de Etiopía y el golfo Arábigo.

Muestra palpable del grado de cultura marítima a que llegaron los andaluces, la encontramos en el aprovechamiento que de ella hicieron los cartagineses, utilizándolos como pilotos en sus navegaciones océanicas. Sabemos, en efecto, que en los viajes de Himilco y de Hanón embarcaron en Cádiz marineros prácticos que, conocedores de las costas que debían ser visitadas, permitían efectuar sin peligro las navegaciones por la vecindad de la costa, las únicas entonces realizadas. Igualmente sabemos que los gaditanos estudiaron la corriente del Estrecho de Gibraltar y las de las regiones atlánticas vecinas, así como las mareas, comprobando que las mayores coincidían con el solsticio de verano.

Durante la época de la dominación romana las cuestiones marítimas estuvieron bastante abandonadas, ya que Roma desatendió las ciencias en que debía basarse su desarrollo. Sin embargo, los Emperadores españoles Trajano y Adriano fomentaron considerablemente la Marina.

La invasión de los pueblos del Norte en el siglo IV y el hundimiento del Imperio romano dieron lugar a un considerable retroceso en la ciencia, olvidándose incluso los conocimientos antiguos. Sin embargo, aún en esta época era Barcelona uno de los mejores puertos mediterráneos y tenía establecidas relaciones marítimas con todos los pueblos del Mediterráneo y con Oriente.

El dominio de la religión cristiana perjudicó también considerablemente el progreso científico, al combatir los avances debidos a los países paganos y al colocar en pugna a muchos de los descubrimientos del saber con los dictados bíblicos. Del retroceso a que llegaron los conocimientos geográficos son buen ejemplo el que San Agustín en el siglo V negara la existencia de los antípodas y San Isidoro en el VII desconociera la esfericidad terrestre y describiera la rosa de los vientos tal cual había sido admitida en Grecia.

Corresponde a los árabes españoles el mérito de haber resucitado la ciencia antigua, haciendo renacer la ciencia marina en nuestra Península.

Pasado el primer período de su invasión, en el que las preocupaciones guerreras tuvieron forzosamente que ejercer su dominio, cuando su poderío en el Sur de España fué completo, establecieron Universidades y Escuelas en Córdoba, Granada, Sevilla y otras poblaciones, estudiando y traduciendo las obras antiguas y haciendo de los conocimientos adquiridos por los pueblos más avanzados la base de un progreso científico.

Fué Almanzor el iniciador del resurgimiento árabe, ya que al determinar en la paz con Constantinopla que se le entregaran los libros griegos, los hizo traducir al árabe. Fué la primer obra traducida el Almagesto de Tolomeo, hacia el año 827 de la Era cristiana, siguiéndole diversas obras completamente olvidadas.

Podemos citar entre los árabes españoles a Thebith, que, para determinar la duración del año, comparó sus datos con los de los antiguos; a Alfergan, que escribió un tratado de Astronomía; a Albagtenio, que construyó unas tablas mejorando las de Tolomeo, corregidas a su vez por Arzachel en el siglo XI; a Albohacen, autor de un tratado sobre el movimiento y lugar de las estrellas fijas, que fué traducido al español y sirvió para

corregir las tablas Alfonsinas, después de ser publicadas; a Alhacen, autor de un tratado de óptica y refracción astronómica; a Geber, corrector de Almagesto; a Averroes, que lo compendió en el siglo XII.

No solo cultivaron los árabes las ciencias auxiliares de la navegación, sino que se preocuparon también directamente de ésta y de los conocimientos marinos, pudiendo citarse entre otros el tratado de *Arte náutica,* de autor anónimo; el de Thavet Ben Corrah, sobre *De sideribus eorumque occasum ad artis nauticae usum accomodatis,* etc.

Sabemos igualmente que en el siglo VIII poseían una armada en Andalucía, establecida por Abderráman II, y que realizaron hasta el siglo XI distintas navegaciones por el Mediterráneo y por el Atlántico hasta el Cabo Ortegal.

Imitando a los árabes los judíos españoles de Andalucía cultivaron también las ciencias matemáticas y la Astronomía, tradujeron al hebreo y latín los más importantes tratados y fundaron Academias en Córdoba, Toledo, Lisboa y otras localidades. Entre las obras más importantes que escribieron pueden citarse las debidas a R. Abraham Heyva, Toledano, Benjamín de Tudela, etc., y entre las traducciones mejores se encuentran las de R. Mosch Thibon, que vertió al hebreo y comentó las obras de Tolomeo, Euclides, Aristóteles, Averroes y Alfragano.

Los cristianos españoles fueron, por ley de vecindad, los primeros en aprovechar los adelantos científicos debidos a los árabes y judíos, preparando el camino al Rey Alfonso X el Sabio, la creación de un centro de enseñanzas en Palencia al comenzar el siglo XIII y la de la Universidad de Salamanca.

Debemos rendir un tributo de admiración a Alfonso X el Sabio, ya que olvidando prejuicios de religión y de raza con un espíritu abierto y comprensivo, más admirable aún en su época, reunió a los sabios árabes, judíos y cristianos y, presidiéndolos y tomando parte activa en sus discusiones, pudo publicar después de cuatro años de trabajos las famosas Tablas Alfonsinas, que fueron durante más de dos siglos la base científica de todos los navegantes europeos y de las distintas escuelas astronómicas. Dotado de excepcional cultura hizo también Alfonso X el Sabio traducir varias obras, principalmente del caldeo y del árabe, protegió la redacción de diversos tratados y, en sus célebres Partidas, incluyó disposiciones importantes sobre el arte de navegar.

De la misma época es la grandiosa figura del mallorquín Raimundo Lulio, que dotado de una gran cultura, gracias a sus viajes por muchos de los países europeos, comenzó a publicar tratados relacionados con la navegación hacia el año 1272. De Raimundo Lulio es el *Arte de navegar,* que, desgraciadamente, no conocemos más que por referencias de otros autores, en los cuales tenemos pruebas de que construyó un Astrolabio para observaciones durante la noche y una figura mediante la cual, conocido el rumbo y andar de una nave según el viento, deducía fácilmente su situación o el punto de arribada, invento que tal vez sirviera de origen al cuartier de reducción estudiado por Blondel Saint Aubin y Antonio Gaztañeta y usado aún por algunos pilotos.

Una de las más importantes teorías de Lulio es la de mareas, ya que, admitiendo la esfericidad terrestre, suponía que el arco acuoso oceánico, sostenido en sus dos extremos por el antiguo continente y por otro frontero que suponía debía existir al otro lado (admirable visión de la existencia de América), sufría las oscilaciones del flujo y reflujo por la influencia del calor solar y de la humedad de la luna. No contento con esto aclara también la influencia que sobre las mareas ejerce la disposición local de las costas y señala que el Mediterráneo carece de mareas por ser un arco muy corto y no tener la curvatura necesaria.

Por lo que sabemos de sus trabajos admitía Lulio la rosa de 16 vientos, señalaba la manera cómo medían los marineros las distancias en el mar y los conocimientos que debían poseer sobre observación de estrellas, manejo de la aguja imantada y em-

pleo de cartas. Eran, en suma, tantos sus conocimientos que no puede extrañarnos que lograra una cátedra especial en la Universidad de París hacia 1315, en la que expuso sus ideas que fueron de uso general.

Los conocimientos de Raimundo Lulio sobre manejo de la aguja imantada por los navegantes, nos indican que aunque no sea el iniciador del empleo de este instrumento, que debía permitir más tarde las navegaciones en alta mar, su uso estaba bastante extendido entre los marineros españoles de su tiempo.

Una de las cuestiones mejor desarrolladas por los españoles antes del descubrimiento es sin duda la construcción de cartas, entonces denominadas de marear. Aunque ya Tolomeo e Hiparco determinaran las situaciones sirviéndose de su longitud y latitud, sus cartas resultaban muy imperfectas y su empleo llegó a olvidarse en los siglos siguientes. Hacia el siglo XIV volvieron nuestros marinos catalanes y mallorquines a preocuparse del mejoramiento de las cartas, llegando a ser los maestros en su construcción. Para facilitar su uso utilizaron las denominadas «cartas planas», en las que las líneas de rumbos estaban representadas por rectas, y aunque inexactas, porque suponían iguales las distancias entre paralelos, el error no era muy grande en mares poco extensos y resultaban suficientes para las navegaciones de entonces.

A la escuela mallorquina y catalana pertenecieron Maciá de Viladestes, el autor del atlas catalán de Carlos V; Gabriel de Valseca; el maestro Jaime, colaborador del Infante D. Enrique de Portugal, y muchos otros.

Pero los catalanes y aragoneses no solo usaban cartas de marear, como lo demuestran las disposiciones del Rey D. Pedro IV de 1359, en las que se manda que cada nave lleve dos de ellas; sino que poseían tratados en los que se exponía su uso y construcción, entre los cuales podemos citar el «Libre sobre la carta de navegar», el «Libre de les naus», el «Libre de la ordenació de la mar» y otras que sabemos figuraban, por

ejemplo, en la biblioteca del Rey D. Martín, fallecido en Barcelona el año 1410.

Antes de terminar esta reseña previa, debemos señalar que desde épocas remotas fueron los vascongados excelentes navegantes, construyendo navíos grandes con los cuales se alejaban considerablemente de sus costas persiguiendo a las ballenas por los mares del Norte. El fuero de 1150, que otorgó a la villa de San Sebastián D. Sancho el Sabio de Navarra, comprende uno de los más antiguos códigos de comercio marítimos conocidos.

*
* *

Llegamos así al glorioso momento en que las naves españolas al mando de Colón descubrieron un nuevo continente, iniciándose la era de las grandes navegaciones oceánicas, que había de permitir el nacimiento y desarrollo de la verdadera oceanografía.

Al impulso que con este motivo experimentaron todas las ramas del saber que con el conocimiento de los mares se relacionan, se unió la constitución en Sevilla de una Casa de Contratación, cuya iniciación data de las Ordenanzas del 20 de Enero de 1503, y en la que se estableció una cátedra de Cosmografía y Navegación a cargo del cosmógrafo de la Casa. En esta cátedra se explicaba un tratado de la esfera, la determinación de la altura del sol y del polo en navegación, el uso y construcción de cartas con los métodos de situación, la construcción y manejo de instrumentos (aguja, cuadrante, ballestilla, astrolabio, etc.), procedimientos para determinar la variación de las agujas, el empleo del reloj general diurno y nocturno para averiguar los días de luna y las horas de mareas, etc.

Para obtener el título de piloto se exigía haber asistido a la cátedra de Cosmografía y Navegación de la Casa de Contratación, sufriendo después un examen y teniendo por obligación el llevar el diario de derrotas, tomar las alturas del sol, situar las islas, bajos y territorios que se descubrieran, etc.

Las grandes navegaciones por el Atlántico y Pacífico permitieron conocer los fenómenos oceánicos, avanzando considerablemente en pocos años la Ciencia oceanográfica y multiplicándose los documentos y libros relacionados con el conocimiento de los mares. Desgraciadamente, los datos de mayor interés se encuentran en los manuscritos sobre navegaciones y descubrimientos, haciéndose difícil el recogerlos y resultando, por tanto, sumamente incompleta la labor que me ha sido posible llevar a cabo en el estudio de algunos de los primitivos originales, tan numerosos en las bibliotecas españolas. No obstante, estimamos ya de un gran interés los datos que hemos podido reunir y que vamos a reseñar.

*
* *

El primer viaje de Colón permitió ya el descubrimiento de una serie de hechos importantes, que representan un gran avance en el conocimiento de los mares. El día 13 de Septiembre de 1492 observó el Almirante una alteración de la aguja, que hasta entonces no había sido observada. El cuidado con que eran llevadas las derrotas, señaló que a media noche la aguja se inclinaba media cuarta al Poniente, sacando por ello la consecuencia de que el imán no miraba constantemente hacia la estrella polar, como se creía por los navegantes.

En el diario del primer viaje de Cristóbal Colón, escrito por Fray Bartolomé de las Casas, hallamos otros datos de positivo interés. En la relación de lo acaecido el día 17 de Septiembre de 1492 se dice que la corriente ayudaba a los navíos y que vieron abundantes yerbas de peñas que venían de Poniente y entre las cuales hallaron un cangrejo vivo que guardó el Almirante.

En el mismo diario leemos en el día 14 de Noviembre de 1492, que resulta maravilloso en las Antillas el ver tantas islas y tan altas, y al pie de ellas grandísimo fondo. Resulta curioso el que la Ciencia haya demostrado modernamente que, en efecto, en aquellas regiones se encuentran las mayores profundidades atlánticas.

Colón observó las corrientes como nos lo señala el diario de Fray Bartolomé de las Casas, en el que hallamos continuas indicaciones sobre ellas; citaremos solo que el viernes 23 de Noviembre de 1492, navegando hacia el Sur en dirección a las tierras y con poco viento, la corriente no les permitía avanzar, estando tan lejos de tierra al ponerse el sol como por la mañana.

En la historia del tercer viaje, enviada por Colón a los Reyes desde la Isla Española, aclara sus interesantes observaciones sobre la dinámica del Atlántico, señalando que tiene muy conocido que las aguas del mar llevan su curso de Oriente a Occidente y que en las Antillas su marcha es más veloz.

Es curioso, añade, que debido a la acción destructora de las aguas en movimiento, existen en aquella región tantas islas y aparecen alargadas de Poniente a Levante; aclarando a continuación la influencia que en las variaciones de dirección de las corrientes ejercen las tierras, ya que al chocar con ellas andan diversos caminos. Podríamos, comentando las diversas observaciones y las ideas expuestas en las relaciones de los primeros viajes oceánicos realizados por los españoles, hallar pruebas muy claras de su espíritu observador, de sus grandes conocimientos y del acierto con que supieron interpretar los más pequeños hechos, obteniendo consecuencias que significan un considerable avance en el conocimiento de los mares; pero dada la índole de esta conferencia, nos limitaremos a señalar los descubrimientos más importantes y las más racionales explicaciones sobre los fenómenos oceánicos.

No nos resultará difícil demostrar cuánto debe la Ciencia oceanográfica a nuestros grandes navegantes; las dificultades de la navegación a la vela les obligaban a anotar cuidadosamente los vientos y las corrientes y les permitieron descubrir exactamente su régimen en el Atlántico y en el Pacífico; los viajes por desconocidas regiones hicieron que fueran los sondeos

uno de los fundamentos de sus expediciones por la proximidad de la tierra, mejorando la técnica de la determinación de la profundidad, progresando el conocimiento de la naturaleza de los sedimentos sumergidos, obteniendo consecuencias de gran importancia sobre el relieve oceánico; la necesidad de asegurar los viajes obligó a nuestros nautas a vigilar la aguja, a estudiar sus variaciones, a profundizar en el conocimiento del magnetismo terrestre; su gran espíritu observador les hizo estudiar con cuidado y razonar acertadamente sobre las mareas, las olas, los fenómenos biológicos; la conveniencia de trasladar a los planos los descubrimientos realizados los convirtió en maestros de la cartografía; el descubrimiento continuado de nuevas tierras y de nuevos mares les permitió adquirir ideas muy exactas sobre su distribución.

Resultaría interminable reseñar uno por uno los resultados científicos obtenidos en cada viaje, los descubrimientos efectuados, el depurar y discutir las ideas expuestas en la numerosa serie de obras que aparecieron en España sobre problemas que con el mar se relacionan. Para dar una idea de la importancia que se dió al conocimiento de los Océanos y a los problemas relacionados con la navegación, copiaremos la lista de autores que figura en el notable tratado del Capitán D. Francisco de Seixas y Lobera sobre «Descripción geográfica y derrotero de la región austral magallánica», publicado en Madrid en el año 1690. Según este autor, han escrito obras de esfera y de navegación los españoles: Alfonso X, San Isidoro Hispalense, Pedro Ciruelo, Juan de Espinosa, Juan Martín, el licenciado Antonio de Villalobos, Rodrigo Sáenz de Santayana y Espinosa, D. Ginés de Rocamora, Jerónimo de Chaves, Francisco Vicente de Tornamira, Rodrigo Zamorano, D. Francisco Velázquez, Francisco Falero, Martín Cortés, Bartolomé Valentín, el licenciado Andrés de Poza, Miguel Pérez, Lorenzo Ferrer y Maldonado, el Doctor Graxales, Pedro de Medina, Pedro Núñez, don Andrés del Río Riaño, D. Diego García de Palacios, Santiago

de Saa, Juan Baptista Labaña, Miguel de Figueredo, Gaspar Ferreyra, Luis de la Cruz, el Doctor Simón de Tobar, D. Andrés de Alcantarilla, Antonio de Naxera, el licenciado N. Rey, el Doctor Juan Arias de Loyola, Luis de Fonseca Cautiño y Tomé Cano.

Escribieron diversos libros de Geografía: Miguel de Villanueva, Pomponio Mela, Fernando Núñez Ponciano, el Doctor Francisco de Villalobos, D. Lorenzo Ramírez del Prado, el Padre Juan de Pineda, el P. Joseph Zaragoza, Pedro Chacón, el Doctor Jerónimo Gómez de Guerta, D. Tomás Tamayo de Bargas, Cristóbal de las Casas, Jerónimo de Zurita, Juan de Barrios, Martín Fernández de Enciso, Juan Durán, el Doctor Juan de Cedillo, Jerónimo Girona, Gaspar Barreiros, el licenciado Luis Tribaldo de Toledo, Francisço Domínguez, Luis Texeyra, Tomás Parchaco de Castellón, el licenciado Diego de Aguiar, Fray Jayme Rebollosa, Juan Lorenzo de Anaya, Gabriel Gómez de Estumiane, D. Bernardino de Vargas Machuca y Fr. Antonio Vázquez de Espinosa.

La lista de autores españoles que han escrito sobre viajes, derroteros y navegación de las costas de Guinea, de Etiopía y de la India Oriental, China y Japón es, según Seixas y Lobera, la siguiente: Pedro Alvarez de Cabral, Tomás López, Antonio Terneiro, Fernán Méndez Pinto, Duarte López, Pedro Teigeira, Fray Gaspar de San Bernardo, Juan Pérez, el licenciado Pedro Ordoñez, Antonio de Naxera, el P. Benito de Goes, Diego de Seixas y Juan García de Ulloa. Sobre las Indias Occidentales: don Fernando Colón, Pedro Alarcón, Alvar Núñez, Martín Fernández de Enciso, Andrés García de Céspedes, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, Diego Narváez, Juan de Quiroga y don Lázaro de Flores.

Sobre el Río de la Plata y costas del Brasil:

Juan Díaz de Solís, D. Pedro de Mendoza, Pedro Fernández, Alvar Núñez, el Padre acosta, el Padre Acuña y Américo Vespucio.

Sobre el estrecho de Magallanes y el Pasage del Mayre:

Andrés Martín (piloto del viaje de Magallanes), Sebastián del Cano, Fr. García Jofré de Loaisa, Pedro Sarmiento de Gamboa, Bartolomé y Gonzalo de Nodal y Diego Ramírez.

Finalmente, sobre las islas Filipinas y Molucas, Ladrones y Salomón y sobre las costas del Pacífico :

Fernando de la Torre, García de Escalante y Alvarado, Ruy López de Villalobos, Martín de Islares, Antonio Galván, D. Fernando de Bustamante, Andrés García de Céspedes, Pedro Fernández de Quirós, Pedro Guerico de Vitoria, Alvaro de Mendaña, Pedro Sarmiento de Gamboa y Antón Pablo Corzo.

Aun resultando incompleta esta lista, basta ella sola para indicarnos la atención que por navegantes y cosmógrafos, por marinos y por geógrafos, se dedicaba a todo lo que con el mar se relaciona. Pero queremos dejar sentado que no solo se prestó un gran interés a los conocimientos oceanográficos, sino que en los diarios de viajes, en los tratados, y en general en todos los documentos que aparecieron después del descubrimiento de América, están descubiertos y explicados maravillosamente los fenómenos oceánicos que la mayor parte de los actuales especialistas creen una conquista de la Ciencia moderna.

Para no descender a demasiados detalles, para no hacer larga y pesada esta conferencia, debemos limitarnos a pasar revista a los hechos principales y a señalar el valor de la colaboración española en el nacimiento y desarrollo de la Ciencia del mar.

Uno de los puntos sobre los que existían confusiones en la Edad Media era el relativo a la forma exacta de la Tierra.

Aunque admitida la esfericidad terrestre por algunos geógrafos griegos y latinos, el olvido en que se tuvo a la Ciencia antigua en la Edad Media hizo que antes del descubrimiento de América aún fuera discutida la verdadera forma del globo terrestre. Colón realizó su viaje basándose en la esfericidad de nuestro planeta, buscando la ruta rápida a las Indias, al maravilloso país de la especiería, que creía más próximo por Occidente engañado por los cálculos sobre el diámetro de la Tierra.

La demostración palpable de la esfericidad del globo terrestre fué obtenida gracias a la memorable navegación de Magallanes, felizmente terminada por Juan Sebastián del Cano a bordo de la nao «Victoria», maravilloso viaje alrededor del mundo que demostró una vez más la audacia y la pericia de nuestros marinos.

Aunque Colón admitía la redondez de la Tierra, engañado por el maravilloso clima de las Antillas, escribía a los Reyes desde la Isla Española, con motivo de su tercer viaje lo siguiente :

«Agora vi tanta disformidad como ya dije, y por esto me puse atener esto del mundo, y fallé que no era redondo en la forma que escriben : salvo que es de la forma de una pera que sea toda muy redonda, salvo alli donde tiene el Pezón que alli tiene mas alto».

Una de las mayores figuras de nuestro glorioso siglo XVI es sin duda Fray Joseph de Acosta, que publicó en el año 1590 su maravillosa «Historia Natural y Moral de las Indias», de la que deberemos ocuparnos con frecuencia, ya que podemos considerarlo como el tratado que mejor recoge y discurre sobre los conocimientos de la época, y en el que aparecen, no solo bosquejados, sino admirablemente resueltos, los problemas que con la Ciencia del mar, con la Meteorología y en general con todas las Ciencias naturales se relacionan.

Mucho podríamos copiar de Acosta, pero para no tener que discutir uno por uno todos los puntos sobre lo que discurre su tratado, ya que todos se prestan a admiración y comentario, nos reduciremos a trasladar algo de lo que nos cuenta sobre los asuntos que en este momento estudiamos.

«Así que, sin duda, es el Cielo de redonda y perfecta figura ; y la Tierra, abrazándose con el agua, hacen un globo o bola cabal, que resulta de los dos elementos, y tiene sus términos y límites, su redondez y grandeza».

Demostraron este hecho, añade, los que con la nao «Vic-

toria» dieron la vuelta al mundo, mostrando que toda la grandeza de la Tierra está sujeta a los pies del hombre.

Al hablar de la distribución de las tierras y los mares, discurre con tanto acierto nuestro autor, que no puedo resistir la tentación de reseñar sus ideas. Según Acosta, en todas las partes del mundo la tierra y el agua se están como abrazando y dando entrada la una a la otra. Las masas de agua se llaman mar y como son muchas hay necesidad de muchos mares; de manera que así como en el Mediterráneo hay diversidad de ellos, los hay en los demás puntos, aunque por otra todo el mundo en redondo se pueda navegar por mar.

Hablando de los antípodas y de las burlas a que había dado lugar la idea de que había hombres que andaban boca abajo, señala Acosta que «el Cielo donde quiera que esté, está arriba, y la tierra ni más ni menos, donde quiera que esté, está debajo».

Es curioso también lo que escribe Acosta sobre el descubrimiento de América: «Porque, pues, así sucedió en el descubrimiento de nuestros tiempos cuando aquel marinero (cuyo nombre aún no sabemos, para que negocio tan grande no se atribuya a otro autor, sino a Dios), habiendo por un terrible e importuno temporal reconocido el Nuevo Mundo, dejó por paga del buen hospedaje a Cristóbal Colón la noticia de cosa tan grande».

El estudio de cómo pudieron llegar a América los pobladores y animales que allí encontraron los españoles, induce a Acosta a creer que el Nuevo Continente está próximo al antiguo por alguna parte y nos dice:

«y por decir mi opinión, tengo para mí días ha, que la una tierra y la otra en alguna parte se junta y continúan, o a lo menos se avecinan y allegan mucho. Hasta ahora a lo menos no hay certidumbre de lo contrario. Porque al Polo Artico, que llaman Norte, no está descubierta y sabida toda la longitud de la Tierra; y no faltan muchos que afirmen, que sobre la Florida corre

la Tierra larguísimamente al Septentrión, la cual dicen que llega hasta el mar Scítico, o hasta el Germánico».

Dice Acosta que los mediterráneos se unen a los océanos, menos «el mar Caspio con ninguno se junta». Hablando del istmo de Panamá señala que «Han platicado algunos de romper este camino de siete leguas, y juntar el un mar con el otro»; sigue después: «a esta plática no falta quien diga, que sería anegar la tierra; porque quieren decir, que el un mar está más bajo que el otro».

Al tratar del descubrimiento de la comunicación de los dos grandes Océanos, hecho por Magallanes, leemos: «y hoy día hay quien diga que no hay tal Estrecho, sino que son islas entre la mar, porque lo que es tierra firme, se acaba allí, y el resto es todo Islas, y al cabo de ellas se junta el un mar con el otro amplísimamente, o por mejor decirse es todo un mar».

Refiriéndose a la diferencia de horas en los diversos puntos de la tierra nos señala que: «la razón de esto es, porque los que navegan de Occidente a Oriente van siempre ganando día, porque el Sol les va saliendo más presto; los que navegan de Oriente a Poniente, al revés, van siempre perdiendo día o atrasándose, porque el Sol les va saliendo mas tarde». Añade: «Finalmente la diversidad de los meridianos hace la diversa cuenta de los días, y como los que van navegando a Oriente o Poniente van mudando meridianos sin sentirlo, y por otra parte van prosiguiendo en la misma cuenta en que se hallan cuando salen, es necesario que cuando hayan dado vuelta entera al mundo, se hallen con yerro de un día entero».

En la relación de Pigafetta sobre el primer viaje alrededor del mundo leemos que «a no haber encontrado el Estrecho, Magallanes tenía pensado continuar navegando hasta el 75° de latitud Sur donde en verano no hay noche o es brevísima y en invierno no sale el Sol».

Dice más adelante Pigafetta: «Para cerciorarnos si habíamos llevado bien la cuenta de los días, encargamos a los que

fueron a tierra que preguntaran qué día de la semana era; les dijeron que jueves, lo que nos sorprendió mucho en el primer momento, porque, según nuestra cuenta, era miércoles, y no podíamos convencernos de que nuestros diarios estuviesen equivocados; mi sorpresa fué mayor si cabe, que la de los demás, porque habiendo disfrutado siempre de buena salud, había llevado puntualmente mi diario y anotado en él los días de la semana. Pero reflexionando luego sobre esto, echamos de ver que no habíamos incurrido en error; porque habiendo navegado siempre al Occidente siguiendo el curso del Sol y regresando al punto de partida, debía resultarnos la diferencia de veinticuatro horas que constaban en nuestros registros».

Andrés de Poza en su Hidrografía (1585) escribe: «Porque si consideramos un mapa, y lo que de la tierra está descubierto, hallaremos que aún eso que cubren las aguas no es dos veces más que la tierra», y más adelante:

«Y de que la tierra y agua tengan la figura redonda, lo prueba la sombra que causan en los eclipses de la Luna, la cual sombra siempre vemos ser parte del círculo, porque si su figura fuera llana triangular, a cuadrangular, de otra forma tal sería la sombra, cual fuese su figura, pero pues la forma de su cuerpo es redonda, también parece que lo sean ellos. La segunda razón por donde esto se prueba es que los signos y las estrellas, no nacen y se ponen a un mismo tiempo a todos los hombres que habitan en la superficie de la Tierra, porque primero nacen a los que habitan en el Oriente, lo cual se hace claro por lo que aparece en el Cielo de esta manera. Un eclipse de la Luna, que aparece a nosotros a la primera hora de la noche, aparece a los Orientales a la tercera hora, de donde consta que primero les fué a ellos de noche, y primero se les puso el Sol que a nosotros, y la causa de que más presto o más tarde les nazcan y se pongan a unos las estrellas que a otros, es solamente la redondez de la Tierra, porque si la Tierra fuera llana tan presto nacieran las

estrellas a los Occidentales como a los Orientales, lo cual vemos por experiencia ser falso».

Finalmente señalaremos que en el

«Discurso sobre la razón que por viniendo de las Islas Philipinas a Macam, en la India, se encuentra un día adelantado», escribe su autor: «Para saber la razón, por que viniendo de las Philipinas a Macam, se hallan un día adelantado que si traian Domingo, hallan en Macam Lunes, se ha de presuponer que el Sol, dando una vuelta al mundo, hace el día natural y va siempre naciendo nuevamente en alguna parte de la Tierra o del mar, en unas partes primero que en otras y cuanto una tierra fuera mas Oriental, tanto mas temprano sale el Sol, como por el contrario, cuanto fuere una tierra más Occidental, tanto el Sol nace mas tarde».

Como hemos señalado, ya Cristóbal Colón en su primer viaje observó que la aguja en ciertos lugares no miraba exactamente al Norte. Teniendo en cuenta la importancia que ofrecía para la navegación este hecho, los españoles le dedicaron una gran atención desde el principio, llegando rápidamente a consecuencias de gran importancia.

Fueron tales los progresos alcanzados que ya en 1530, siglo y medio antes que Halley, acometió Alonso de Santa Cruz la empresa de trazar el primer mapa general de las variaciones magnéticas, y Martín Cortés, en su «Breve compendio de la Esfera y de la arte de navegar», escrito en 1545, supuso que el fenómeno de la variación de la aguja era debido a la existencia de un Polo magnético diferente del Polo geográfico.

Determinada la existencia de la variación de la aguja trataron nuestros navegantes de corregir sus efectos y ya en la expedición de Magallanes, según leemos en el diario de Albo, tuvieron en cuenta sus valores.

Acosta, en la obra que ya hemos citado, dice que:

«Hay ciertos puntos y climas donde puntualmente mira al Norte, y se fija en él; en pasando de allí ladea un poco o al

Oriente o al Poniente, y tanto más cuanto se va más apartando de aquel clima. Esto es lo que los marineros llamar nordestear o noruestear. El nordestear es ladearse inclinando a Levante, noruestear inclinando a Poniente. Esta declinación o ladear de la aguja importa tanto saberla, que aunque es pequeña, si no se advierte errarán la navegación e irán a parar a diferente lugar del que pretenden. Decíame a mí un piloto muy diestro, portugués, que eran cuatro puntos en todo el orbe donde se fijaba la aguja con el Norte».

Estas conclusiones permitieron a Humboldt expresarse en su «Cosmos» en los siguientes términos: «La demarcación de las líneas magnéticas, cuyo descubrimiento se atribuye a Gassendo, era un secreto todavía para el mismo Gilbert, mientras que Acosta, instruído por marinos portugueses, había ya reconocido en toda la superficie de la Tierra cuatro líneas sin declinación. De estas cuatro líneas dedujo Halley la teoría de los cuatro polos magnéticos».

Ya anteriormente se ocupa Juan de Moya en su «Arte de marear», escrito en 1564, y cuyo original se encuentra en El Escorial, del fenómeno de la variación y nos dice que en las Azores, y más propiamente en la isla del Cuervo, la aguja marca el Norte verdadero, y que yendo desde este punto hacia el Oeste noruestean y hacia el Este nordestean. Añade que si va desde la isla del Cuervo por el paralelo se observa que la aguja se inclina a Levante o Poniente hasta recorrer 90°, o sea 180° de longitud de la isla del Cuervo, donde la aguja tornará a demandar precisamente el Polo.

Volviendo a Humboldt, encontramos detalles de los trabajos ya indicados de Martín Cortés, que según nos señala fué el primero que en 1545 dió a conocer su observación de que los meridianos magnéticos se cortaban en un punto distinto que los astronómicos, es decir, que supuso la existencia de dos polos: uno magnético y otro geográfico, colocando el primero hacia

Groenlandia. Este hecho ha sido atribuído erróneamente a Livio Sanuto, que lo señaló solo 43 años después.

Igualmente nos aclara Pigafetta, en su relación sobre el primer viaje alrededor del mundo, cómo tuvieron en cuenta la variación de la aguja cuando nos dice: «la aguja de nuestra brújula indicaba siempre el Norte, pero desviándose algo del Polo. Esto lo había observado muy bien nuestro Capitán general, por lo que cuando estábamos en pleno Océano preguntó a los pilotos qué ruta anotaban en sus cartas, y respondieron que la correspondiente al rumbo que les había dado. Magallanes les advirtió que tenían que corregir sus anotaciones, a causa del error que les inducía la aguja».

Para terminar sobre esta interesante cuestión señalaremos que Martín Cortés propuso en 1556, para evitar los cálculos, el empleo de una aguja cuya rosa fija a ella podía modificarse de posición, y colocada, teniendo en cuenta la declinación, señalar los verdaderos rumbos.

(Continuará).

ESTUDIOS DE CEOGRAFÍA
DE LA
UNIVERSIDAD DE MADRID

(PROYECTO APROBADO EN SESIÓN DE 6 DE FEBRERO DE 1933)

PREÁMBULO

La presente estructuración de las enseñanzas de Geografía en la Universidad de Madrid no es una reforma con la que se crea algo nuevo. Lo que se propone ya está y existe en nuestra Universidad y en otros Centros; pero en estado difuso, desconcertado e inconexo y como consecuencia de esto sin gran eficacia. Es, principalmente, una ordenación y coordinación lo que en este proyecto se propone.

Se llega al caso de que el conjunto de las Ciencias geográficas en nuestro primer Centro docente no puede aprenderse sino rebuscando el alumno en diversas Facultades y en distintas secciones asignaturas sueltas o partes de asignaturas; conocimientos que así adquiridos no le sirven en modo alguno para alcanzar título o certificado oficial que le habilite para aspirar a cargo o profesión determinado.

Ciertos estudios fundamentales de la Ciencia geográfica, tal como el gran capítulo de la llamada Geografía humana, es difícil saber si tiene su enseñanza claramente definida entre los estudios de nuestra Universidad. Desde luego no existe oficialmente como cuerpo especial de doctrina destacado del gran complejo de los conocimientos geográficos. Difícil le sería a un

estudiante saber dónde podría orientarse, en nuestra Universidad, respecto a nociones de Geografía económica; modalidad especial de la Geografía humana.

Caso análogo ocurre con la Geografía física, tronco fundamental de las anteriores. Existe en la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias esta enseñanza, pero con aditamento y cátedra acumulada, pues al fallecer el titular de la asignatura fué caso de amortización una cátedra que en todos los países cultos, incluso en las pequeñas naciones, tiene predominante importancia, Institutos especiales y desarrollo intensivo. El Gobierno de la República, más comprensivo que los anteriores de lo que conviene al desarrollo cultural de España, ha restablecido esta cátedra y ha anunciado su provisión a oposición libre.

En la Sección de Exactas de la misma Facultad existe la cátedra de Cosmografía, cuya enseñanza, este año escolar, figura en el plan como potestativo y voluntario su estudio por los alumnos de la Sección de Naturales, en sustitución del de la Geografía física, cuando las dos disciplinas deberían ser obligatorias para todo aspirante a geógrafo.

Por lo que respecta a la enseñanza de la Geografía en los Institutos de enseñanza secundaria, cuyo Profesorado se nutre de las Facultades de Ciencias y de Filosofía y Letras, el Catedrático de Historia lo es a la vez de Geografía y tiene, como base oficial de conocimientos geográficos para aspirar a las cátedras de Historia y Geografía, los que de esta última disciplina se cursan en la Sección de Historia de la Facultad de Letras, y nada más; enseñanza de tal Sección, que como es lógico, tiene como fundamental carácter lo pertinente a Geografía Histórica e Historia de la Geografía.

La enseñanza de la Geografía en las Escuelas Normales se hace por Profesor especial, dedicado a esta ciencia, y es más completa que en los Institutos y en cualquiera de las Facultades de Ciencias o de Letras.

Ya comienza a notarse la ventaja que para el desarrollo de la cultura media del país tiene el que en las Normales existan cátedras independientes de Geografía, respecto a las de Historia, ventaja sobre los Institutos y aun sobre las Facultades universitarias que se advierte en la labor que en publicaciones, Congresos científicos, etc., realizan desde hace algunos años los Profesores de Escuelas Normales, en cuanto atane a investigaciones y conocimientos geográficos; si bien se resienten algo del autodidactismo a que forzosamente se vén compelidos dichos Profesores, para su formación en la Ciencia mencionada, a causa de las dificultades y deficiencias antes apuntadas respecto a tales enseñanzas en los Centros Universitarios. Lo cual no quiere decir que no exista personal individualmente competentísimo en tales disciplinas entre el Profesorado de Universidades e Institutos y algunos con prestigio en el mundo internacional de las especialidades geográficas.

A organizar y coordinar estas enseñanzas, dispersas e incoherentes en nuestra Universidad, tiende este proyecto de *Estudios geográficos de la Universidad de Madrid.*

No creemos oportuna la creación de una Facultad de Geografía, pues sus diversos estudios, según su índole, encajan bien y son necesarios en las Facultades de Ciencias o Letras, en donde actualmente se cursan.

Tampoco sería oportuno tratar de establecer una nueva Sección de Ciencias o de Letras, sino dejar las cátedras de Geografía (con la reforma que se juzgue conveniente) en las Secciones donde estén, al lado y en coordinación con otras enseñanzas afines, tales como la Geología y la Antropología de la Sección de Naturales, que también son Geografía en su amplio concepto.

Con estos elementos culturales dispersos, y enseñanzas, como conocimientos básicos preliminares, tales como Matemáticas, o complementarios, como la Topografía con nociones de Cartografía, se puede componer un cuadro de *Estudios de Geografía*

que pueda habilitar cumplidamente para la obtención de los títulos de Licenciado y Doctor en Ciencias Geográficas.

De esta manera la fundación que proponemos no trae consigo el aparato costoso y de ampulosidad de una creación de grandes pretensiones. Lo que sea en el porvenir ya se verá y siempre cabe aumentarlo y mejorarlo.

Creemos que los *Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid,* tal como se proyectan, pueden ser el germen de un gran renacimiento de estas disciplinas en España. La gran cultura que respecto a conocimientos geográficos se desarrolló en nuestro país en épocas pasadas, y el papel predominante que nuestra Nación desempeñó en lo que se refiere a descubrimientos y a labor geográfica, obliga a que cese la extrema decadencia actual y el Gobierno de la República ponga orden en los estudios que inconexos y dispersos existen en nuestra Universidad, en relación con la Geografía.

FUNDACION DE LOS ESTUDIOS DE LA GEOGRAFIA

Con los elementos de Profesorado y enseñanzas de las diversas materias que abarca la Ciencia Geográfica, que existen repartidos en las plantillas y planes de estudios de la Facultad de Ciencias, en sus Secciones de Exactas y de Naturales, de la Sección de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras, de la Facultad de Economía, del personal competente de otros Centros docentes y con el nuevo que se juzgue conveniente crear, este último con el ritmo y espera para su designación, que se juzgue conveniente para su buena preparación y eficacia científica y docente, deben organizarse en la Universidad de Madrid los *Estudios de Geografía,* en relación directa con dichas Facultades y Centros, pero sin estar adscritos como Sección a una determinada Facultad.

Los *Estudios de Geografía* comprenderán un período de Licenciatura con un mínimo de tres años de escolaridad para los

que no procedan de otros Centros de Enseñanza Superior o Facultativa, al final de los cuales los alumnos que los hayan cursado con aprovechamiento obtendrán el título de *Licenciado en Geografía*, que les habilitará para aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía de los Institutos de Segunda Enseñanza de la Nación y de Centros equivalentes.

Al período de la Licenciatura seguirá otro de Doctorado de un año de escolaridad como mínimo, cumplido el cual con aprovechamiento, los Licenciados en Geografía obtendrán el título de *Doctor en Geografía*, que les habilitará para poder aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía de Universidad y de Centros de Enseñanza Superior.

El título de Licenciado o Doctor en Geografía concede análogos derechos que los que les correspondan a los que posean los mismos grados académicos en las diversas Secciones de Ciencias o de Letras.

Además de estos títulos se concederán con uno o dos años de escolaridad, según la preparación y estudios hechos anteriormente por los alumnos, el Certificado de Estudios Geográficos, equivalente al de Licenciado en Geografía, a los que lo sean en cualquiera de las Secciones de Filosofía y Letras o de Ciencias, Ingenieros Geógrafos y titulados de otras carreras análogas para aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía a que antes se ha hecho alusión, computándoles, para las enseñanzas comprendidas en el plan de estudios, las asignaturas que con igual extensión hubieran cursado y aprobado en los Centros de su procedencia.

Se nutrirán especialmente estos estudios con los Licenciados y alumnos de las Facultades de Ciencias, Filosofía y Letras, Pedagogía, etc., especialmente con los procedentes de las Secciones de Naturales, Exactas y de Historia; de tal modo que el grado de Licenciado en Geografía vendría a ser como un complemento voluntario de los estudios efectuados en las Facultades mencionadas.

CUADRO DE ENSEÑANZAS

El cuadro de enseñanzas de la Liceciatura pudiera ser el siguiente:

a) Complementos de Matemáticas, primer curso.
Complementos de Matemáticas, segundo curso.
Cosmografía.
Topografía y Nociones de Cartografía.
(Correspondientes a Ciencias Exactas).

b) Geografía física.
Biogeografía, Oceanografía, u otros cursos monográficos de ramas fundamentales y partes principales de la Geografía Física.
Geología.
Antropología.
(Correspondientes a Ciencias Naturales).

c) Historia de la Geografía en general y cursos monográficos abreviados de esta disciplina.
Geografía histórica.
(Correspondientes a Ciencias Históricas).

d) Geografía humana.
(Correspondiente a Ciencias Naturales o a Históricas).

e) Geografía económica.
(Correspondiente a Ciencias Económicas).

f) Geografía de la Península Hispánica.
Cursos monográficos de Geografía descriptiva.
(Correspondiente a los diversos grupos científicos de disciplinas conjuntamente).

Cada una de estas enseñanzas tendría como extensión un curso, salvo la Biogeografía, Oceanografía, Geografía Histórica y Geografía económica, que comprenderán medio curso cada una.

La Geografía de la Península Hispánica, desarrollada en un curso normal, abarcará el estudio de los diversos aspectos y características geográficas de este país, lo cual exige por parte

de los alumnos conocimientos previos de las otras disciplinas de carácter general, por lo que se aconseja se curse al final de los estudios.

Los cursos especiales de Geografía descriptiva constituirán un complemento de los estudios geográficos; no tendrán una determinación constante ni respecto a la extensión de la materia que abarquen ni respecto a Profesorado. En cuanto a lo primero, deberá comprender el estudio de cada curso un continente terrestre, como máximo, o una nación o un conjunto de países que constituya unidad natural geográfica, como mínimo; procurándose, en las medidas de las posibilidades económicas y de elección del Profesorado, que ningún año quede desatendido el estudio de los países que se comprenden con la denominación genérica de Hispano-América. Respecto al Profesorado encargado de desarrollar estos cursos, se designará circunstancial y transitoriamente por la Junta de Profesores de *Los Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid*, las personas que se juzguen de competencia notoria para desarrollarlos; Profesores que serán designados para un curso académico, como máximo, o para un cuatrimestre, como mínimo. La remuneración especial que perciban será igual al sueldo de entrada de un Catedrático de la Universidad de Madrid, más una cantidad variable, según el caso, para gastos de viaje, si se tratara de Profesores residentes habitualmente en provincias o en el extranjero.

Estos cursos serán de asistencia voluntaria; pero para adquirir el grado de Licenciado en Geografía, se necesitará acreditar la asistencia a dos cursos por lo menos.

Como enseñanzas complementarias deberían incluirse en el plan las siguientes enseñanzas:

Inglés o alemán.
Dibujo topográfico y de croquis.
Prácticas de fotografía y de observación aeronáutica.
(La práctica de observación aeronáutica no obligatoria).

Los alumnos que acrediten, mediante pruebas convincentes,

poseer conocimientos pertinentes a los dos cursos de Matemáticas, que figuran en el cuadro de enseñanzas; en los idiomas inglés o alemán, dibujo topográfico y de croquis, o de práctica de fotografía, con la extensión y carácter que determine la Junta de Profesores, estarán exentos de cursar tales conocimientos según el plan de los Estudios de Geografía de la Universidad.

Como ejemplo de distribución normal de enseñanzas en tres cursos académicos se expone la siguiente:

PRIMERO

Complementos de Matemáticas, 1.°
Geografía física.
Historia de la Geografía.
Biogeografía (un cuatrimestre).
Oceanografía (un cuatrimestre).
Inglés o alemán.

SEGUNDO

Complementos de Matemáticas, 2.°
Geología.
Antropología.
Geografía humana.
Dibujo topográfico y de croquis.

TERCERO

Cosmografía.
Topografía y nociones de Cartografía.
Geografía económica (un cuatrimestre).
Geografía de la Península Hispánica.
Cursos monográficos de Geografía descriptiva.
Prácticas de fotografía y de observación aeronáutica.

Análogamente a este ejemplo de distribución de disciplinas en cursos, pudieran exponerse otros, distribuyendo las materias objeto de estudio en tres o cuatro cursos.

CARACTER DE LAS ENSEÑANZAS

Período de la Licenciatura.

Todas las enseñanzas tendrán carácter teórico-práctico, predominando en la labor de los alumnos la resolución de problemas y la realización de ejercicios prácticos en los laboratorios y en el campo mediante excursiones organizadas y dirigidas por el Profesorado.

Todas las clases serán de tres sesiones semanales y de duración cada una de éstas de una y media a dos horas, según la índole de la enseñanza, destinadas en la forma que el Profesor juzgue conveniente, a explicaciones orales combinadas con ejercicios prácticos y resolución de consultas hechas por los alumnos al Profesor.

Influjo importantísimo ejerce en la enseñanza de las Ciencias Geográficas el estudio directo de los fenómenos y del medio geográfico, mediante excursiones a parajes y lugares típicos y característicos; excursiones que, con las visitas de estudio a los Centros, Museos, Observatorios, Estaciones científicas, etcétera, tienen un alto valor pedagógico. En las diversas enseñanzas de los estudios de Geografía debe atenderse a este carácter práctico en la mayor medida que permitan los medios económicos de que se disponga.

Las excursiones serán de dos tipos: unas de un día o de muy pocos días de duración, intercaladas en el curso académico, y a sitios fácilmente accesibles desde Madrid y perfectamente conocidos por el Profesorado que dirija las excursiones. Memorias redactadas por los alumnos, respecto a la excursión, deben completar la labor docente de este tipo.

Además de estas excursiones de estudio durante el curso académico, será condición necesaria para obtener el título de Licenciado en Geografía, además de haber cursado con aprovechamiento las distintas disciplinas, que el alumno realice una

excursión de estudio por una o varias comarcas; excursión que normalmente exija un plazo de unos diez a quince días para efectuar el recorrido en plan de trabajo e investigación geográfica. La presentación y aprobación de la Memoria correspondiente hará los efectos de examen de reválida en la Licenciatura en Geografía.

Esta excursión de estudio de fin de carrera deberá ser organizada y dirigida por el Profesorado.

Período del Doctorado.

El período del Doctorado en Geografía, que exige un año de escolaridad como mínimo, se considera como de ampliación de las enseñanzas cursadas en la Licenciatura y de especialización. Cada alumno se adscribirá a dos laboratorios, por lo menos, de los Estudios Geográficos, en los que efectuará labor de seminario bajo la dirección del Profesorado de los laboratorios, y trabajará en la preparación y redacción de dos Memorias y de una Tesis de investigación personal de tema relativo a asunto geográfico propuesto por el alumno.

Las dos Memorias versarán sobre temas propuestos por el Profesorado. Estos temas de las Memorias serán de diverso tipo y carácter. En una de ellas se procurará que predomine la labor bibliográfica, de análisis y de recopilación de estudios publicados, y de exposición sintética de la labor realizada por los autores cuya obra científica se examina. La otra Memoria se referirá a un estudio monográfico en el que, para ser realizado debidamente, sea lo fundamental y esencial la actuación de investigación directa del alumno. De las dos Memorias propuestas por el Profesorado, una por lo menos debe ser de tema de especialidad diferente al propuesto por el alumno para su Tesis doctoral.

El nuevo Boletín diario del Servicio Meteorológico español

POR

José María Lorente,

Meteorólogo, Bibliotecario de dicho Servicio.

Al cumplir los cuarenta años de existencia, el Boletín diario del Servicio Meteorológico Español siéntese llegado a la madurez y se presenta arrogante a competir en noble lid científica con los similares del extranjero. Comienza la nueva forma en Enero del presente año de 1933.

Historia.—El día 1.° de Marzo de 1893, el naciente Instituto Central Meteorológico—creado bajo la tenaz dirección de D. Augusto Arcimis—lanzaba al público su primer Boletín diario. Era una modesta hoja de 45 por 33 centímetros, impresa solo por una cara, que contenía un mapa y un cuadro de datos. En el centro del mapa aparecía España; por el Norte se extendía no más que hasta el Mediodía de Inglaterra; por el Mediterráneo, a Córcega y Cerdeña; de Africa abarcaba Marruecos y del Atlántico una estrecha faja. Sobre el punto que representaba cada Observatorio se señalaba el viento y el estado del cielo. Los puntos de igual presión atmosférica se unían por líneas—isobaras—trazadas de tres en tres milímetros. Al pie de cada mapa venía una descripción del «Estado del tiempo» y un breve párrafo con el «Tiempo probable». El cuadro de datos, colocado frente al mapa, contenía los de presión atmosférica,

temperatura del aire, dirección y fuerza del viento, así como estado del cielo (y del mar en los puertos) de 32 poblaciones de España y 17 del extranjero. Todos ellos registrados a las siete, las ocho o las nueve de la mañana del día en que se publicaba el Boletín. Llegaban estos informes al Instituto Central Meteorológico por medio de la Estación telegráfica establecida en el mismo y que, puesta en comunicación directa con la Central de Telégrafos, se inauguró el 15 de Abril de 1893.

No tardó mucho tiempo en crecer el Boletín. El mismo año 1893, en el mes de Noviembre, se amplió el tamaño a 45 por 53 centímetros, por lo que el mapa pudo abarcar hasta Italia y los datos publicados, ya no solo de la mañana sino de la tarde anterior, se refirieron a 41 poblaciones de España, en vez de 32 que aparecían en el primitivo.

Y así siguió publicándose—sin más variante que la de extender el área comprendida del Atlántico hasta Canarias para que figurasen los datos de estas islas que los telegrafiaban desde 1899—hasta el año 1910 inclusive.

El día 18 de Abril de ese año había muerto D. Augusto Arcimis y para sucederle en la Dirección, o Jefatura como luego se llamó, del Instituto Central Meteorológico fué nombrado don José Galbis por el Instituto Geográfico y Estadístico, a depender del cual había sido llevado el Meteorológico. Para evitar confusiones entre ambos Centros, llamóse al Meteorológico, Observatorio Central.

Al optimismo emprendedor del nuevo Jefe y al entusiasmo creciente de sus colaboradores pareció ya pequeño el Boletín entonces existente y se trató inmediatamente de ampliarlo. El día 1.° de Enero de 1911 salía ya uno nuevo de 51 por 36 centímetros, impreso por ambas caras. En una aparecían dos mapas: uno de Europa que por el Norte abarcaba Escocia y por el Este llegaba a Italia, al Sur comprendía el Sáhara y al Oeste las Azores; y otro mapa de España, con curvas que unían los puntos de igual temperatura—isotermas—dibujadas sobre las nor-

males del mes impresas en rojo para poder establecer la comparación entre ambas. Se daban también las observaciones detalladas de Madrid y un gráfico que las representaba con el fin de que se pudiese seguir la marcha que habían presentado en las veinticuatro horas últimas. En la cara opuesta, o sea en las cubiertas, se hallaban los cuadros numéricos, que entonces ya eran dos: uno de España con 63 Estaciones y otro del extranjero con 40. Por orden del entonces Director general del Instituto Geográfico, Ilmo. Sr. D. Angel Galarza, que favoreció con gran celo la mejora del Boletín, comenzó a imprimirse éste en los talleres que en ese Instituto había montado admirablemente el Ingeniero D. Luis Cubillo.

El sistema de transmisiones por radiotelegrafía comenzaba a extenderse aquellos años en todo el mundo y no podía menos de aplicarse a la Meteorología, que basa sus pronósticos en la información ultrarrápida de la situación atmosférica en las próximas y aun remotas zonas, de un modo especialísimo para España, sometida a la influencia de las borrascas que llegan del Norte del Atlántico. Y por ello, si bien al principio no se utilizó ese medio de comunicación sino para lanzar un parte meteorológico desde la radiotransmisora de Carabanchel, en seguida se estableció enlace telegráfico y telefónico entre ésta y el Observatorio y en éste se recogieron los informes de la Torre Eiffel. Para consignarlos en el mapa se dió a éste una nueva forma, con la que apareció en 1.° de Enero de 1914. Esos informes meteorológicos se referían a Escandinavia y a Islandia, con lo cual ya se alcanzaba a conocer diariamente lo que ocurría en la cuna misma de las borrascas del Océano, las costas orientales de Groenlandia. Empezaron a figurar también en este Boletín los resultados de los sondeos atmosféricos efectuados sobre Madrid, síntoma de que España entraba ya en la colaboración internacional de los estudios de la atmósfera superior, los cuales se desarrollaron inmediatamente de un modo rapidísimo con el triste motivo de la guerra europea, de especial manera en Alemania,

que, además de tener que informar a sus aviadores del estado del tiempo, al encontrarse cercada, tuvo que buscar en las alturas los datos de la atmósfera que supliesen los que le faltaban de las regiones vecinas y del Atlántico.

Comenzadas las hostilidades en Agosto de 1914, el hervoroso mejorar del Boletín español quedó paralizado, como era ineludible, pues en ese mismo mes dejaron de recibirse los partes de Alemania y de Inglaterra; en Enero de 1915 los de Francia; en Febrero los de Escandinavia y muchos de Marruecos y Argelia, y en Marzo los de Italia, si bien estos últimos pudieron recogerse después algunas veces. De Portugal, Azores y Madera continuaron llegando, pero con gran irregularidad. Quedó, pues, la sección de «Predicción del tiempo» en España privada de otros elementos de juicio que no fuesen casi exclusivamente los nacionales.

Acabada la guerra en 1918, revivió nuestro Boletín. En 1.° de Enero de 1919 aparece remozado con el mapa de Europa cruzado por las isobaras normales del mes impresas en rojo y numeradas en él las presiones ya no en milímetros, sino en milibares—un milibar equivale aproximadamente a tres cuartas partes de milímetro—para acomodarse con diligencia a la recomendación hecha en la Conferencia de Directores de Servicios Meteorológicos celebrada en Roma en 1913 y que otras naciones habían dejado incumplida. Además apareció en este nuevo Boletín otro mapa: el de Europa con la situación sobre ella a las diez y ocho horas de la víspera. Así siguió publicándose el año siguiente, pero normalizándose cada vez más la regularidad de los partes recibidos, transtornada por la guerra europea.

En 1.° de Enero de 1921 salió el Boletín con nueva forma, que no se diferenciaba de la anterior sino por unos mapitas que contenían las observaciones aerológicas no solo de Madrid, sino de toda España, y por haber colocado la lista de las temperaturas máximas y mínimas, así como las de lluvias del día ante-

rior de nuestras Estaciones u Observatorios nacionales en una lista situada frente a los mapas de la situación atmosférica sobre Europa, con lo cual se podía ver cómodamente el influjo que esa situación ejercía sobre todas las regiones españolas.

Durante la Jefatura de D. Juan Cruz Conde (1912 a 1924) no se creyó de necesidad variar la forma del Boletín y los esfuerzos realizados en esos años se dirigieron solamente a mejorar el servicio de radiocomunicación.

Su sucesor, el también Ingeniero Geógrafo D. Enrique Meseguer, instauró desde 1.º de Enero de 1925 una nueva forma del Boletín, agrandándole un poco de tamaño para dar cabida a los datos de algunas estaciones que, como la de Gijón, se fundaron entonces con personal propio. Redújose el tamaño del mapa de la situación atmosférica de Europa a diez y ocho horas de la víspera y se suprimió por innecesario el de la situación barométrica sobre España, ya que no añadía gran detalle al general. Desaparecieron también las isobaras normales, impresas en rojo en el antiguo; pero se respetaron las isotermas, las cuales también se suprimieron el 1929. Siguiendo el mismo criterio que su antecesor en el cargo, el Sr. Meseguer procuró dar sólida base a la sección «Predicción del tiempo», redactora del Boletín, proveyéndola de un buen servicio de Radiocomunicación, y a este efecto obtuvo que el regimiento de Ingenieros de ese nombre estableciese en el mismo Observatorio y bajo las órdenes del Capitán D. Jesús Prieto una estación receptora y emisora en comunicación directa con las centrales de Morata y Prado del Rey.

El área, pues, de informes recogidos se había extendido hasta abarcar casi todo el Hemisferio Norte, y si no se debían dejar desconocidos al público infinidad de datos llegados al Servicio Meteorológico todos los días, era necesario dar más amplitud al Boletín para que en él cupiesen todos. Esto es lo que se ha realizado hace pocos meses.

El nuevo Boletín.—Nombrado en 1932 Jefe del Servicio Meteorológico el Meteorólogo decano del Cuerpo D. Nicolás Sama, y tratándose de una persona que desde el nacimiento del Boletín ha seguido sus transformaciones, sin dejar de colaborar ni un día en él, es perfectamente natural que pusiese todo su empeño en realizar una profunda mejora en esta publicación oficial. Encontró para ello decididos auxiliares en todo el personal del Servicio, pero una especialísima colaboración en el Meteorólogo D. Francisco del Junco que, tras minuciosísimas tareas, ha acoplado los detallados cuadros numéricos y mapas que en el Boletín nuevo caben. A estos trabajos prestó decidida protección y sabios consejos el Director general del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística Ilmo. Sr. D. Honorato de Castro, que acogió con mucho agrado esta importante mejora de la Meteorología en España. Gracias también se deben a la generosa y acertada colaboración del Jefe de los talleres gráficos de dicho Instituto, Ingeniero Geógrafo D. Lorenzo Ortiz, que aportando todos sus elementos pudo dar cima a la obra proyectada.

Al trabajo de preparar el impreso necesario sigue después el abrumador de llenarlo todos los días con la premura periodística que la publicación reclama.

En esta labor agotadora se han esforzado hasta el límite de la mayor generosidad las pocas personas que forman la Sección de «Predicción del tiempo», o sean los Meteorólogos Sres. Fariña y Puig, Auxiliares Sres. García, Campa y Rodríguez Alonso, Observadores Sres. López Bergaz, Gumucio, Cruz Berango y señora Besaguren, así como los delineantes Sres. Castaños y Pérez Sala.

Especial mención merecen también el Regimiento de Radiocomunicación, que sin desmayos provee de datos de todo el mundo a la citada Sección, y un elogio bien destacado y merecido el Telegrafista D. Jesús Revuelta, que constantemente está mejorando las transmisiones de los datos de España, con un celo desinteresado y patriótico verdaderamente ejemplar.

Consta el nuevo Boletín de cuatro páginas de 30 por 43 cen-

tímetros de caja, impresas en buen papel y litografiadas diariamente en su parte variable.

Las páginas de cubierta contienen los cuadros de datos numéricos. La primera los de España y la última, o cuarta, también algunos de España y los del extranjero. Las páginas interiores están dedicadas a los mapas, impresos a dos tintas, azul el mar y sepia las tierras, con curvas de nivel de 500 en 500 metros y sombreado que marca perfectamente el relieve, y con la red de meridianos y paralelos de 5 en 5° todos. Los mapas mudos son los siguientes:

1.° De Europa, entre los meridianos 5° E. y 30° W., para que alcance un poco de las islas Azores; y entre los paralelos 30° y 65° N., con lo cual llega desde Islandia hasta Canarias. En él se traza la situación atmosférica «a trece horas de la víspera» en toda la zona abarcada.

2.° De Europa, un poco más extendido en longitudes oriental y occidental para que comprenda Alemania y todas las islas Azores. Sobre él se dibuja la situación atmosférica a las «diez y ocho horas de la víspera».

3.° De Europa, como los anteriores, pero incluyendo ya Rusia, y además todo el Atlántico Norte. En él se dibuja la situación atmosférica «a siete horas del mismo día en que se publica el Boletín». Estos tres mapas en escala de 1 : 20.000.000 y proyección cónica ortomorfa.

4.° De Europa, con todo el Atlántico Norte y gran parte de América septentrional. Sobre él se dibuja la situación atmosférica «a una hora (tiempo medio de Greenwich)». El mapa está dibujado en proyección azimutal equidistante en escala de 1 : 30.000.000.

En la sucesión de los mapas de las situaciones atmosféricas a trece, diez y ocho, una y siete horas, puede verse, como en una cinta de cinematógrafo, el desarrollo de la dominante en el día que empieza. Situación que queda esquemáticamente representada por los centros de baja presión—designados con los

nombres de borrascas, depresiones o el impropio de ciclones—y los centros de alta presión—altas o anticiclones—alrededor de los cuales se agrupan todos los meteoros. Dichos centros quedan bien definidos por los puntos que unen puntos de igual presión, o sean las isobaras, que se trazan de 5 en 5 milibares. En cada punto del mapa que representa un lugar de observación se expresa con signos convencionales el fenómeno meteorológico que en él se ha registrado, así como la cantidad de cielo cubierto con nubes y la temperatura. Si es puerto se añade otro que indica el estado del mar, y si es barco se coloca debajo del número que expresa la temperatura del aire otro que corresponde a la del agua. La explicación de todos estos signos aparece clarísima en un cuadro adjunto a los mapas y son los recomendados por la Subcomisión internacional de símbolos en la reunión de la Comisión para la información sinóptica del tiempo, celebrada en Londres el año 1928.

5.° De España, sin meridianos ni paralelos, en escala de 1 : 10.000.000. Se dibujan en él los signos correspondientes a los fenómenos registrados en todas las 70 Estaciones u Observatorios completos a las «diez y ocho horas de la víspera». Además se trazan en él unas líneas que unen los puntos en que la variación de la temperatura ha sido igual en las últimas veinticuatro horas, las cuales indican de modo muy intuitivo qué regiones de España se caldean o se enfrían con respecto al día anterior. De estas curvas—isalotermas—van dibujadas las de 2, 5 y 10 grados, así positivos como negativos.

6.° De España, igual que el anterior, pero referente a las «ocho horas del día en que se publica el Boletín».

Al margen izquierdo de los mapas aparece una explicación de las tintas del relieve y al derecho una doble escala para convertir milímetros en milibares o viceversa.

Finalmente, al pie de los mapas se da en lenguaje claro un resumen de la situación atmosférica a las siete horas del día de la fecha y una serie de indicaciones del tiempo probable para

cada una de las regiones que para estos fines se forman, a saber: I. Galicia, II. Cantabria, III. Duero, IV. Centro y Extremadura, V. Ebro, VI. Cataluña, VII. Baleares, VIII. Levante, IX. Sudeste, X. Guadalquivir, XI. Costa Sur y XII. Norte de Marruecos.

La parte inferior de la página, o sea solo su mitad, está dedicada al extranjero, al cual no se le consagra más espacio porque la situación general en él ya va indicada en los mapas, y los detalles menudos deben obtenerse, según criterio universal, del Boletín de cada país con respecto a sus estaciones. Sin embargo, de éstas se han elegido 39 entre las más importantes desde el punto de vista meteorológico o de mayor interés turístico o humano, y de ellas se dan todos los mismos datos que de las españolas.

Comparación con los Boletines extranjeros.—El aspecto de los mapas del nuevo Boletín español es análogo al de los de ensayo publicados por la Organización Meteorológica Internacional para el Hemisferio Norte. Del Boletín inglés se ha tomado el método de publicar los mapas de trece, diez y ocho, una y siete horas para que pueda estudiarse el proceso generador de la situación atmosférica presente. Del italiano, el tamaño y disposición de las páginas. Del noruego y del belga, el representar el relieve del suelo con curvas de nivel y sombreado, método seguido también en el mapa internacional antes citado. De todos en general se han aceptado o perfeccionado muchos detalles que sería prolijo enumerar.

Importancia práctica del nuevo Boletín.—Con él en la mano pueden realizarse estudios del modo de desarrollarse el tiempo sobre España. Esto para los dedicados a la Meteorología. Para los «aviadores» es una publicación de consulta obligada, si han de conocer la situación general y, en particular, los vientos dominantes en las rutas españolas, así como el tiempo reinante en ellas. Para los «médicos» y «turistas» una guía de consulta necesaria para buscar el lugar adecuado a los enfermos o a los

que viajan por salud o por recreo. A los «marinos» y a los «agricultores», que dependen a veces vitalmente del estado de la atmósfera, un vigía de las alteraciones de ellas que nos llegan del Atlántico. A todo el mundo, en general, un elemento «de cultura», que debe ser utilizado especialmente en donde la instrucción se puede difundir con mayor extensión.

Madrid 31 de Enero de 1933.

CRONICA GEOGRAFICA

EXPLORACIÓN EN EL OCÉANO GLACIAL ÁRTICO. INTERESANTE VIAJE DEL BUQUE RUSO "LITKE"

Durante el verano de 1929 fué enviado el buque ruso rompehielos *Litke* desde Vladivostok a la isla Wrangel con objeto de llevar provisiones a la colonia allí establecida y de renovar el personal de la misma. Aprovechóse la ocasión para efectuar algunas observaciones oceanográficas durante el viaje por aquella región tan poco frecuentada, y con tal objeto embarcó en el *Litke* una Comisión científica para llevar a cabo los trabajos planeados. Las observaciones hechas han sido publicadas por el Instituto Hidrológico ruso y un extracto de ellas en alemán para su mayor divulgación en el mundo científico.

El *Litke* zarpó de Vladivostok en 14 de Junio del mencionado año 1929 y encontró los primeros hielos a veintidós millas al Norte-Nordeste del cabo Serdza-Kamen, pero continuó, sin embargo, avanzando, pues halló mar abierto hasta los 71° latitud Norte y 175° longitud Oeste, deteniéndose entonces el buque, el 7 de Agosto, ante el borde de la masa general de hielo. Del 8 al 25 de Agosto se produjo una rotura y movimiento en el hielo al Sur de la isla Herald, y encontrando algunas porciones del mar abiertas hacia el Este, pudo el buque avanzar cautelosamente y arribar a la isla Wrangel el 29 de Agosto y efectuar su cometido con respecto a la colonia, emprendiendo el viaje de retorno el 6 de Septiembre.

Las observaciones hechas, tanto a la ida como a la vuelta, en el mar del Japón, en el de Okhotsk, en el de Bering, en el estrecho del mismo nombre y a lo largo del litoral siberiano,

correspondiente a la porción oriental del Océano Glacial Ártico, han sido numerosas y muy importantes. Se han efectuado observaciones hidrológicas en cuarenta y tres estaciones diferentes; se han tomado centenares de temperaturas en la atmósfera y en el mar; se han recogido también centenares de muestras de agua del mar a diversas profundidades para determinar la salinidad y la proporción de gases disueltos, y se ha hecho el estudio completo de cuatro secciones hidrológicas en varias direcciones de las aguas por donde se ha navegado.

Se ha podido confirmar la existencia de corrientes calientes y de corrientes frías en el mar Oriental siberiano, habiéndose logrado determinar bien los caracteres y circunstancias de una de las corrientes frías al Sur del cabo Deshnef, situado en el extremo más saliente de la península siberiana que da frente al estrecho de Bering. También se ha observado un extraño movimiento giratorio de agua en el centro del mar Oriental siberiano y al Sur de la isla Herald, que, como se sabe, se halla al Sur de la isla Wrangel, hacia los 71° latitud Norte y 175° longitud Oeste.

Se ha podido asimismo comprobar una intensa aireación del agua del mar a todos los niveles, es decir, disolución máxima del oxígeno y nitrógeno atmosféricos, mientras que la alcalinidad se halla concentrada en la superficie del hielo, siendo normal la correspondiente a los otros niveles.

Se ha observado también que las corrientes varían muy poco, en dirección y temperatura, con los cambios de estación.

V. V.

EL ZUYDERZEE DESAPARECE

El Gobierno holandés ha suprimido el nombre del Zuyderzee al desecarlo. El lago que queda se llamará Yjsselmeer (lago de Ijseal) y la parte septentrional de tierra (la que hasta ahora separaba las islas de la costa) se llamará Waddenzee.

Es este un caso curioso de desaparición de un nombre geográfico por supresión artificial de la región que representaba.

J. M. T.

EXPLORACIÓN DE LOS LAGOS DEL ÁFRICA ORIENTAL

Los grandes lagos existentes al Oriente de Asia, diseminados por los territorios de Uganda, Kenia y Tanganika, han sido estudiados recientemente por dos expediciones británicas, la primera de las cuales se ha dedicado especialmente a la exploración de los lagos Victoria Nyanza, Alberto Nyanza y Kioga, durante los años 1927 y 1928; la segunda ha reconocido particularmente el lago Rudolf, fronterizo a Abisinia; los lagos Baringo y Naivaska, en la región de Kenia, y los lagos Eduardo y Jorge, Bonguni, Nabuga y otros de menor importancia en el territorio de Uganda.

Estos lagos africanos corresponden por disposición a dos tipos muy distintos: unos semejan grandes capas y se hallan en el fondo de las grandes depresiones, como el Rudolf, situado al Nordeste de la región; el Alberto, hacia la parte Occidental y el Tanganika al Suroeste; otros tienen la disposición de inmensos platos y constituyen vastos depósitos de mucha extensión y poco fondo, siendo ejemplos del grupo el Victoria Nyanza y el Kioga. Los reconocimientos hechos en estos últimos años han rectificado las ideas que se tenían acerca de la profundidad de muchos de estos lagos. Los que mejor conservan las características de sus tipos respectivos son el Victoria Nyanza, con 67.000 metros cuadrados de extensión y su profundidad relativamente escasa, y el Tanganika, con una profundidad próxima de dos kilómetros, teniendo el fondo más majo que el nivel del mar. Las aguas de estos lagos son muy diferentes de unos a otros. Las del lago Victoria son buenas aguas dulces, perfectamente potables; las de los lagos Alberto y Eduardo son más

ricas en sales, aunque no tanto como las del Rudolf, que son disoluciones muy concentradas de sulfato y cloruro sódicos, de fuerte sabor amargo y salado.

El estudio de la fauna ictiológica de los lagos africanos efectuado por la última expedición británica, dirigida por el doctor Worthington, y que ha operado durante un año, a partir de Octubre de 1930, ha dado resultados muy interesantes. En el lago Rudolf, a pesar de la fuerte alcalinidad de sus aguas, abundan mucho los peces y comprenden gran número de especies, bastantes de ellas desconocidas hasta ahora. En general, corresponden al tipo de los peces característicos del Nilo bajo, circunstancia que, unida al descubrimiento de antiguas playas en las márgenes del lago, formando terrazas a centenares de pies de altura sobre el nivel actual de las aguas, prueba de modo evidente que en otros tiempos el lago Rudolf desaguaba en la cuenca del Nilo, aunque hoy se halla incomunicado con dicha cuenca. El ejemplar más notable capturado por los expedicionarios británicos en el lago Rudolf ha sido uno de los llamados «perca del Nilo», que medía cerca de dos metros de longitud y pesó 214 libras, juzgándose que no se habrá dado el caso de pescar un pez tan enorme no siendo en el mar o en los grandes estuarios.

En la mayor parte de los lagos del Oriente de Africa abundan los peces comestibles; pero la dificultad de los transportes hace que no se explote y aproveche como debiera la gran producción de los lagos Rudolf, Alberto y Eduardo, en particular. Solamente el lago Victoria, que es el más extenso de todos, proporciona cantidades considerables de pescado a la numerosa población que habita sus territorios circundantes; pero las mismas pesquerías de este lago dejan mucho que desear. El pez de más importancia económica en toda esta gran región lacustre es el llamado «Negege», muy semejante a la carpa común y que constituye la especie «Tilapia esculenta». En aguas abiertas y profundas bullen en estos lagos numerosísimos peces, pero gene-

ralmente de poco tamaño y de escaso valor económico como pescado comestible, pero que podrían servir de excelente alimento a otras especies ictícolas de importancia, tal como la denominada «parca de Nilo» existente en los lagos Rudolf y Alberto, fácil de capturar y muy apreciada como sabroso manjar para el consumo. Se ha pensado, pues, en introducir y fomentar en el lago Victoria la cría de la referida parca del Nilo y otras especies análogas, y se están efectuando con tal fin detenidos experimentos en dicho lago y en los menores Nabugubo y Naivasca.

Uno de los detalles de índole geográfica más interesantes relativos al lago Rudolf, es un islote volcánico de unos 15 kilómetros cuadrados de extensión superficial, existente casi en el medio del lago y que visto a lo lejos desde las orillas de éste parece una masa informe de lava. Este islote, llamado Isla Central, no había sido visitado nunca por el hombre hasta la llegada del Dr. Worthington y sus acompañantes, que han sido los primeros en poner los pies en el islote, descubriendo en el interior de éste, a pocos metros del borde donde desembarcaron, un hermoso lago de agua verde, de poca extensión, pero profundo y cercado de altas orillas acantiladas, Todo indica ser aquello un antiguo cráter, habiendo encontrado después en el islote otros dos cráteres antiguos semejantes ya transformados en lagos. La existencia de fumarolas sulfúricas en distintos puntos del islote es muestra de que allí persiste la actividad volcánica. También encontraron los expedicionarios un grupo de singulares cocodrilos a las orillas del lago de agua verde existente en el interior del islote; cocodrilos que no dieron señales de alarmarse en lo más mínimo ante la presencia y aproximación de los exploradores, indicio cierto de que los mencionados saurios no habían visto nunca seres humanos.

Al Norte y Oeste del gran lago Rudolf habita una tribu Turkana muy poco conocida, pero ninguno de aquellos indígenas había visitado el islote emergente en el centro del lago.

V. V.

ACTAS DE LAS SESIONES

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 5 de Diciembre de 1932.

Bajo la presidencia del Doctor Marañón y con asistencia de gran número de socios se abrió a las diez y ocho horas treinta y cinco minutos esta primera Reunión de Socios de carácter público, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 28 de Noviembre.

El Secretario que suscribe dió cuenta de la propuesta firmada por los Sres. Hernández Pacheco (D. Francisco) e Iglesias a favor de los Sres. D. Manuel J. Cluet y Santiveri, Licenciado en Filosofía y Letras, como Socio vitalicio, y D. Manuel Maura y Salas, Abogado; D. José Pérez de Barradas, Licenciado en Ciencias; D. Julio Martínez Santa Olalla, Licenciado en Filosofía y Letras, y D. Luis Pérez Peñamaría, Teniente Coronel de Estado Mayor, como Socios numerarios. Seguirán los trámites reglamentarios.

Expuesto por el Sr. Presidente el objeto de la reunión, que era continuar la discusión sobre «Reforma de la enseñanza de la Geografía en los centros oficiales de España», dió cuenta de haberse recibido en la Secretaría general varias ponencias escritas de gran interés. Para encauzar la discusión rogó al señor de Buen leyera la primera parte de la suya, que tiene carácter general, haciéndolo así este distinguido consocio.

Indicó el Sr. Marañón que planteado por el Sr. de Buen el

problema en toda su generalidad y dada la especial urgencia que tiene lo referente a la Segunda Enseñanza por el motivo de hallarse en estudio en estos momentos por el Gobierno su reforma, sería conveniente suspender de momento aquél, dedicando la atención de la Sociedad al referido punto y utilizar para ello la ponencia que sobre este sector había presentado el señor Fernández Ascarza y que es leída por éste.

El Sr. Dantín Cereceda pide la palabra y lee su ponencia.

El Sr. Ibáñez Martín hace notar la dualidad de tendencias que en la reunión se dibujan: por un lado los geólogos, cosmógrafos y demás cultivadores de las ramas científicas, y por otro los de la Facultad de Filosofía y Letras, pugnando unos y otros por recabar para su sector el predominio en la enseñanza secundaria; cree que la Geografía es fundamentalmente el estudio de la relación entre el hombre y el medio ambiente, en tanto que las ciencias constituyen el manantial y cimiento para este estudio.

El Sr. Igual Merino se muestra de acuerdo con el Sr. Ibáñez Martín y defiende el mantenimiento de las enseñanzas de la Geografía y de la Historia en una asignatura o sucesión de éstas, porque son dos disciplinas que mutuamente se complementan; y que su enseñanza en ninguna forma debe encomendarse a los Doctores ni Licenciados en Ciencias, porque éstos han reunido muchos materiales para la Geografía de España, pero no han sabido hacer ésta.

El Sr. Hoyos protesta de estas afirmaciones y dice que han sido y son los Doctores en Ciencias y los Ingenieros quienes han hecho y hacen la Geografía en el campo; en tanto que los procedentes de la Facultad de Filosofía y Letras se limitan a enseñarla, porque los Macpherson, los Mallada, los D'Almonte no se han preocupado de hacerlo, pero no por falta de capacidad para ello.

En lo referente a la separación de las Cátedras de Geografía, de las de Historia en el Bachillerato, recuerda que tres veces

por lo menos, la última bien reciente, fué propuesta unánimemente por la Sociedad, que no debe ni puede cambiar ahora de opinión.

El Sr. Santaló recuerda que hace algunos años presentó a la Sociedad Geográfica un trabajo sobre el tema de la Enseñanza de la Geografía (1); y dice que podría repetir hoy cuanto entonces escribió; que la solución integral del problema estaría en la creación de un Instituto Geográfico, no adscrito a ninguna de las actuales Facultades universitarias, sino nutrido con elementos que procedieran de las de Ciencias y de Letras y también de los Cuerpos de Ingenieros y de otras personas que, sin poseer título facultativo especialmente relacionado con la Geografía, fueran conocedores de alguna de sus ramas; este Instituto habría de tener un triple cometido: la investigación, la enseñanza y la formación de profesorado en su varios grados.

Intervienen en el debate varios señores Socios defendiendo sus respectivos puntos de vista, y el Sr. Presidente propone, que dado lo avanzado de la hora se levante la sesión, continuándose esta discusión, en lo que a la Segunda Enseñanza se refiere, el lunes próximo en sesión pública. Así se acuerda a las diez y siete horas cincuenta y cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Reunión pública del día 12 *de Diciembre de* 1932.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y asistiendo gran número de socios y nutrido público, se abrió la sesión a las diez y ocho horas treinta y cinco minutos, leyén-

(1) Estado actual de la Enseñanza de la Geografía en España y convenientes reformas, por D. Miguel Santaló Pavorell. (Boletín de la Real Sociedad Geográfica. Tomo LXVI, 4.º trimestre de 1926, página 337).

dose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 5 del mismo mes.

Se acuerda, por unanimidad, admitir como socios a los señores propuestos en ésta.

Previa la venia del señor Presidente, lee el Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) su ponencia sobre organización de los «Estudios de Geografía», que queda sobre la Mesa para su estudio y discusión.

Acto seguido se reanuda la discusión sobre la reforma del estudio de la Geografía en la Segunda Enseñanza. Concedida la palabra al Sr. Fernández Ascarza, pregunta éste, como cuestión previa, la opinión de la Sociedad sobre la separación de la Geografía y la Historia, acordándose por unanimidad. Lee nuevamente su ponencia y, abierta discusión sobre ella, exponen sus puntos de vista los Sres. Arévalo, Ibáñez Martín, de Buen (D. Rafael), Srta. Jimena de Quirós, Sr. Iglesias y otros, resolviéndose, a propuesta del Sr. Presidente, encargar a los señores Fernández Ascarza e Ibáñez Martín la redacción de unas Bases en que se condense el común pensar de la reunión, ya que las diferencias que en ésta se acusaban al principio han quedado reducidas a detalles secundarios. Estas Bases serán publicadas en el BOLETÍN y elevadas al Sr. Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, por si estima oportuno tenerlas en cuenta al redactar el plan definitivo de la Enseñanza secundaria que está elaborando.

Por lo avanzado de la hora, al terminar esta discusión se levantó la sesión a las veinte horas; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

del día 19 *de Diciembre de* 1932.

Conferencia del Sr. D. Cándido Angel González Palencia.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la Mesa los Sres. Conde de Cedillo, Cotarelo y Valledor (D. Armando), Merino y Torroja, el Vocal de la Directiva de la Sociedad Dr. D. Angel González Palencia dió una interesante conferencia con el tema «Toledo en los siglos XII y XIII», acompañada por buen número de proyecciones. En el BOLETÍN de aquélla se publicará este interesante trabajo, que fué muy del agrado del público que llenaba el salón y que premió al orador con aplausos y felicitaciones.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 22 *de Diciembre de* 1932.

Abierta la sesión a las diez y ocho horas treinta minutos por el señor Presidente, Dr. Marañón, con asistencia de los señores Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Novo, Asúa, Merino, Gómez Núñez, P. Barreiro, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, se leyó y aprobó el acta de la anterior, fecha 21 de Noviembre último.

De la Presidencia se ha recibido para informe el expediente de cambio de nombre del Ayuntamiento de Zaldúa (Vizcaya), que desea llamarse Zaldívar o Zaldíbar; se encarga a los señores Merino Urrutia y Torroja.

El Secretario general que suscribe llama la atención de la Junta sobre alguna de las obras recibidas para la Biblioteca de la Sociedad; en especial, buen número de publicaciones de la Smitsonian Institution, tres tomos de Observaciones Meteorológicas y Aerológicas publicadas y ofrecidas por el Servicio Meteorológico Español, varias obras regaladas por el Socio vitalicio D. Carlos Coello de Portugal, y un Mapa del Norte de Groenlandia, remitido y publicado por la Sociedad Geográfica de Oslo; la Junta acuerda hacer constar su agradecimiento por estos obsequios.

El Sr. Asúa propone, y la Junta acuerda, se dé al personal subalterno la acostumbrada gratificación de Pascuas.

El Sr. López Soler recuerda la propuesta hecha por la Sociedad y reiterada en diferentes ocasiones al Ayuntamiento de dar a una de las calles de Madrid el nombre del que fué su Secretario general D. Ricardo Beltrán y Rózpide; el Sr. Presidente ofrece recordarla al Sr. Alcalde.

El Secretario general presenta el número de Diciembre del BOLETÍN, que cuenta con un número de páginas mayor de lo acostumbrado, por la abundancia de originales interesantes de que dispone; en total, el año que termina forma un tomo de 800 páginas. La Junta felicitó efusivamente al Sr. Torroja por la labor que en el BOLETÍN viene realizando.

No habiendo más asuntos que tratar, se levantó la sesión a las diez y ocho horas cincuenta y cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 9 de Enero de 1933.

Abierta la sesión a las diez y ocho horas cincuenta minutos por el Presidente, D. Gregorio Marañón, se leyó y aprobó el acta de la anterior, fecha 12 de Diciembre último.

El Vicepresidente de la Sociedad D. Julián Díaz Valdepares presenta a ésta dos mapas publicados por los RR. PP. del Corazón de María: uno de la isla de Fernando Póo y otro de la Guinea continental española, territorios ambos en que tienen Residencias y Misiones; a propuesta del Sr. Presidente se hace constar el agrado con que la Geográfica acepta el obsequio. Propone a continuación el P. Valdepares que se pida al Instituto Geográfico proceda, tan pronto como le sea posible, a fijar la situación geográfica de nuestra Colonia de Río de Oro y a efectuar su triangulación geodésica.

El Secretario general presenta el Anuario de la Sociedad para 1933 y el número de Enero del BOLETÍN, que merecen plácemes de los señores socios.

De acuerdo con el orden del día, se reanuda la discusión sobre organización de los Estudios Geográficos. D. Eduardo Hernández Pacheco lee la ponencia que sobre este asunto ha redactado, en la que describe la organización que cree ha de darse a los «Estudios Geográficos de la Universidad de Madrid».

El Sr. Fernández de Ascarza le felicita y se muestra de acuerdo en el fondo con el proyecto del Sr. Pacheco; pero opina que estos Estudios no han de estar dirigidos exclusivamente por los Doctores en Ciencias y Letras, sino también contando con organismos que cultivan estas disciplinas, como los Institutos Geográfico y Geológico, Observatorio Astronómico, Servicio Meteorológico, Museo de Ciencias Naturales, Instituto Español de Oceanografía, etc.; el proyecto del Sr. Hernández Pacheco parece dirigido exclusivamente a la formación de Profesorado para Universidades, Institutos y Escuelas; pero la investigación en las diversas ramas de la Geografía no puede excluir a ninguna persona capacitada para ella, aunque carezca de determinados títulos académicos, y su organización corresponde por derecho propio a la Sociedad Geográfica Nacional, siguiendo la pauta autónoma del Centro de Estudios Históricos o del Instituto Nacional de Física y Química.

En sentido análogo intervienen el Sr. Díaz Valdepares, que nota la falta en el programa del Sr. Hernández Pacheco de algunas especialidades de carácter comercial, social y lingüístico; la señorita Quirós, que echa de menos en la Sociedad los debates científicos; el Sr. Igual, que desearía una Geografía de la Península Ibérica para la Segunda Enseñanza y un curso de Etnología; el Sr. Arévalo, que hace notar que la Universidad no tiene, fuera de los astronómicos, tradición en los estudios geográficos y propugna el establecimiento, en el plan que se ha leído, de un curso de Limnología, y el Capitán Iglesias, que piensa que lo primero que hay que hacer es ordenar la discusión, quizá sepa-

rando dos cosas distintas, como ha dicho el Sr. Ascarza: la preparación del Profesorado y la investigación sobre puntos concretos de la Ciencia geográfica.

Los Sres. Ascarza, Arévalo y Merino se muestran de acuerdo con esta tesis. El último añade que la Geografía histórica no puede estar, como el Sr. Pacheco propone, en el primer año de los Estudios, y que, por otra parte, falta en éstos la Historia de la Geografía, cuya importancia encarece.

Rectifica el Sr. Hernández Pacheco y contesta a todos los señores socios que han hecho objeciones a su plan; reconoce que existen o pueden existir separados los dos puntos señalados por varios de ellos, y piensa que es preferible comenzar por estudiar la organización de la parte docente, que no puede implantarse sino en la Universidad; al Sr. Ascarza dice que está en todo conforme con su criterio; al Sr. Valdepares, que las especialidades cuya omisión ha señalado se hallan incluídas en epígrafes más amplios; al Sr. Igual, que la Geografía especial de España, que echa de menos, va diluída en las diferentes asignaturas de carácter general, especialmente en sus partes descriptivas, porque de otro modo habría de ser la síntesis final de todos los Estudios, en lo que a la Península se refieren, y que la Etnología es, por una parte, Antropología, y por otra podría ir entre las materias de libre elección del período del Doctorado; al Sr. Arévalo, que la Limnología puede considerarse como una parte, en sus métodos y resultados, de la Oceanografía y de la Biología, y al Sr. Merino, finalmente, que los asuntos que ha indicado cabrían quizá en el Centro de Investigación mejor que en el de Enseñanza.

El Sr. Suárez Inclán dice que en la discusión se ha ido demasiado lejos y que el proponer cosas fuera de la legislación vigente es inútil, porque el Gobierno no ha de ceder a la Sociedad la función legislativa.

Le responde el Sr. Hernández Pacheco que la Geográfica puede y debe proponer al Poder público la reforma de todo lo

que juzgue necesitado de ella, por honda y revolucionaria que parezca, porque los moldes viejos duran hasta que se sustituyen por otros mejores.

Por lo avanzado de la hora, se suspende a las veinte horas quince minutos esta discusión, que continuará el lunes próximo.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Sesión del día 16 *de Enero de* 1933.

El Presidente, Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, abre la sesión a las diez y ocho horas cuarenta y cinco minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 9 del corriente mes.

Se da cuenta de la propuesta de Socio de número a favor de D. Julio Ruiz de Alda Miqueleiz, Capitán de Artillería, Aviador, firmada por los Sres. Iglesias y Torroja; seguirá los trámites reglamentarios.

Continúa la discusión sobre creación del nuevo Centro de Estudios Geográficos.

El Sr. Gullón hace uso de la palabra para manifestar su opinión de que en el proyecto del Sr. Hernández Pacheco, que se está discutiendo, echa de menos mayores conocimientos cartográficos; a su juicio, debería haber un curso de Cosmografía, otro de Topografía y otro de Cartografía y Geodesia; falta también la Meteorología con a'go de Astronomía, materias que exigen un examen de ingreso o de aptitud y los conocimientos previos de Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo; en cambio no considera necesarios los cursos de idiomas, que deberían llevarse aprobados de otros Centros.

El Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) contesta que el examen de aptitud no es problema exclusivo de los Estudios

geográficos de cuya organización se trata, sino general de la Universidad en que éstos han de establecerse; que los idiomas, indispensables para el Geógrafo, han de darse en la Universidad, si no se exigen en el examen de ingreso; que no ha incluído la Geodesia, sino algunas nociones de Topografía y Cartografía, para no recargar de Matemáticas el plan, y que el deseo apuntado por el Sr. Gullón de que el Certificado o Título conferido por los que siguen estos Estudios sirva para ingreso en el Instituto Geográfico, no es de su incumbencia, aunque debe recordar una vez más que quizá sean más indicados los que ahora se piden, por tratarse, como en varias ocasiones se ha reconocido, de un Instituto Cartográfico, similar al de otros varios países que desempeñan igual función.

El Sr. Fernández Ascarza insiste en que hay que separar completamente los Estudios geográficos, necesarios para la formación del Profesorado y el Instituto o Centro de Investigación de que más adelante se tratará, y que en los primeros no hay que olvidar la Pedagogía o Paidología, que capacita para ser buenos profesores a los que disponen de suficiente caudal de conocimientos puramente geográficos; algo de esto ha establecido para los Licenciados en Ciencias y en Filosofía y Letras el Decreto de 27 de Enero último.

El Sr. Hoyos pronuncia un documentado discurso sobre lo que, a su juicio, deberían ser los Estudios geográficos de la Universidad; la Geografía es la Ciencia más típicamente conexional; puede ser, o bien el resultado y todas las demás, o la culminación en que se funden las de carácter científico y alimentan las de aplicación; la Sociedad Geográfica Nacional ha de dar el impulso para que estos Estudios se establezcan en la forma más acertada, pero no ha de detenerse a estructurar sus programas; como enseñanzas fundamentales reputa indispensables la Matemática Analítica, que permite analizar y generalizar los hechos representados por los números que dan las estadísticas; y la Geometría, indispensable para la interpretación

de los mapas y planos, en que la Cartografía condensa la visión del terreno. La Geografía física y la Cosmografía, que tienen en España excelentes cultivadores, no pueden faltar del plan. La Geografía humana, algo más retrasada, podría estudiarse en la Facultad de Filosofía y Letras. Como novedad podrían establecerse, referidas a nuestra Patria, la Antropología y Etnografía modernas, y la Geografía del Traje, de las Artes populares y del Folk-lore. También es precisa la Geografía sintética de España, base para la Enseñanza en Institutos de Segunda Enseñanza, Escuelas Normales, etc. Todo ello con la elasticidad necesaria para poder utilizar elementos extraños a la Universidad, como hacen las de Berlín y París que tienen, respectivamente, 40 y 30 Institutos especiales. También habría de establecerse una enseñanza especial de la Geografía de los países Hispanoamericanos, por razones de índola política y afectiva. Sin llegar al grado en que lo hacen las Universidades de algunos países, en especial de Inglaterra, habría que dar especial importancia a los estudios económicos y comerciales, hoy poco atendidos en los Centros oficiales de nuestra Patria. Las Geografías regionales de España, las de tranportes, agrícola, industrial, etc., son temas igualmente interesantes para el Centro que se proyecta. Finalmente, el aspecto pedagógico de la enseñanza de la Geografía es de importancia decisiva para que los alumnos de estos estudios saquen de ellos el fruto debido.

El Sr. Santaolalla dice que desde hace treinta años las Universidades prusianas comprenden en una sola Facultad de Filosofía todas las materias de las Ciencias Exactas y Naturales, en contraposición al atomismo facultativo que en este debate parece propugnarse. Que la elasticidad de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Madrid, en su novísima organización, permite el establecimiento y perfecta organización de casi todos los estudios que se planean en esta discusión, todos los cuales, en su sentir, han de establecerse en la Universidad.

El Sr. Fernández Ascarza opina que la discusión se ha desviado notablemente de sus naturales cauces; que ahora se trata únicamente de organizar la formación del Profesorado de Geografía para los Centros oficiales del Estado; que para ello bastaría con determinar el cuadro de materias que en los Centros existentes han de aprobar los que aspiren a un título que pudiera llamarse Certificado o Licenciatura en Geografía.

Intervienen algunos otros señores socios y, en vista de lo avanzado de la hora, se levanta la sesión a las veinte horas veinte minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional.

Sesión del día 22 de Diciembre de 1932.

Reunidos en el día de la fecha los Sres. Fernández Ascarza, Gómez Núñez, Díaz Valdepares, Novo, Asúa, Merino, P. Barreiro, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, el Presidente, Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, abrió la sesión a las diez y ocho horas cincuenta minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 18 de Abril último.

Se leyó una carta de D. Rafael de Buen, en que manifiesta la imposibilidad en que se encuentra de asistir a la reunión, en la que hubiera defendido su propuesta referente a la constitución de una Sección de Oceanografía en los Congresos Internacionales de Geografía.

El Sr. Gómez Núñez, como Vicepresidente de la Unión Geográfica Internacional, hace uso de la palabra para saludar en nombre de ésta al Dr. Marañón, proponer que el Comité haga constar en acta—como se acuerda por unanimidad—su sentimiento por la muerte del Presidente del Comité italiano, General Vachelli, y dar cuenta de que el Secretario general de

aquélla, Profesor De Martonne, en carta de 3 del corriente mes, le propone suspender la provisión de la Vicepresidencia que el difunto desempeñaba hasta que se conozca el nombre de su sucesor en el Comité italiano; el Sr. Gómez Núñez contestó en sentido afirmativo, y la Junta se muestra conforme con este criterio.

El Sr. Presidente dice que la ausencia de los Sres. Altolaguirre y García Alonso obliga a cubrir las vacantes que han dejado en el Comité y propone, como Vicepresidente del mismo al Sr. Fernández Ascarza y como Presidentes de las Secciones d) Geografía económica y e) Geografía histórica a los señores Piña y González Palencia, respectivamente; así se acuerda por unanimidad.

Invita a los nuevos Vocales del Comité a que manifiesten las Secciones en que desean inscribirse; hácenlo los presentes y la Secretaría se dirigirá a los ausentes rogándoles lo hagan por escrito.

Finalmente, el Sr. Presidente da cuenta de haber leído en la Prensa la noticia de que la Sociedad de Naciones había acordado el nombramiento de una Comisión, con motivo del conflicto entre Bolivia y Paraguay, compuesta por un representante de cada una de las Sociedades Geográficas de Londres y París y un español, que había de representar al Instituto Geográfico; como en ello veía una injusta preterición de nuestra Sociedad, hizo inmediatamente gestiones en el Ministerio de Estado y en la Delegación española de Ginebra, habiéndole hecho saber el señor Madariaga, Embajador de la República en París, que efectivamente, se trataba de un error de la Agencia que transmitió el telegrama y que los derechos de la Sociedad Geográfica Nacional no serían en manera alguna conculcados. La Junta se dió por enterada y expresó al Sr. Presidente su agradecimiento por tan rápidas y eficaces gestiones.

El Secretario general da lectura a una proposición que le ha sido remitida al efecto por el Director general del Instituto Geográfico, y dice así:

Al Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional. (Propuesta).

El interés con que en todos los países ha sido recibido el Mapa del Imperio Romano, cuya publicación debe a España varias de sus hojas más interesantes, aconseja emprender una obra análoga para otra época no menos interesante, la Medioeval, en fecha que podría fijarse hacia el año 1.000.

Esta idea surgió ya en los Congresos Internacionales de Geografía celebrados en Cambridge y París y podría concretarse como propuesta del Comité Español en el que en 1934 ha de celebrarse en Varsovia. Sería deseable que para entonces pudiera nuestro Comité llevar no solo la idea, sino también algunas hojas provisionales, como muestra de su realización.

El Instituto Geográfico podría preparar una serie de hojas mudas a escala de 1 : 500.000, sobre las que trabajaría la Comisión especial, integrada por representaciones de la Sociedad Geográfica Nacional, Academia de la Historia y del mismo Instituto, cuya primera labor sería la de estudiar qué género de elementos habían de figurar en el Mapa y cuáles serían sus signos representativos. Realizada esta labor previa, comenzaría la preparación de los borradores que dieran a la escala de uno por un millón una idea adecuada de lo que pudiera ser la Cartografía del mundo conocido en la Edad Media.

Madrid 9 de Diciembre de 1932.—Honorato de Castro Bonel.

Se acordó mostrarse, en principio, de acuerdo con esta interesante propuesta, esperando para discutirla la presencia de su autor.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas veinte minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

Morfología del Apenino Toscano-Umbrío, por el Dr. Richard Pfalz.—Leipzig, 1932.—Un volumen de 121 páginas de 21 por 14'5 centímetros, con 8 croquis y 18 fotografías.

Mi juicio ha de tratar esencialmente sólo sobre los métodos de trabajo, así como su posición en el dominio de la Morfología general, puesto que solo conozco una parte del terreno examinado por el Dr. Pfalz, por donde hice un viaje hace años. Pero desde este mismo punto de vista metódico, el trabajo resulta importante e interesante. El autor procede del campo de la Geología y su formación geológica adquirida en la escuela de Kossmat le sirve de mucho provecho en este terreno, donde acontecimientos tectónicos y transformaciones de la superficie se entrecruzan de un modo muy complicado. El método elegido, es decir, simultaneando la descripción con la explicación, inducciones y deducciones, observaciones geográficas en el espacio y geológicas en el tiempo, hacen que la lectura de la obra no sea fácil, pero interesante para el que sepa penetrarla. Se trata de un terreno muy extenso. Por ello, hace falta una exposición concentrada, la que de otra parte dificulta el distinguir los fundamentos de la observación. Por consiguiente, se intenta en todas las partes del libro partir de propias observaciones o de las ya fijadas en otras obras existentes, ilustrando las deducciones hasta ahora sacadas del material morfológico y geológico conocido, de un modo crítico. Me parece muy digno de elogio el que el autor menosprecie construir meros edificios de

hipótesis, así como su sabia prudencia al sacar las consecuencias finales.

El trabajo trata de cuestiones todavía muy discutidas en la morfología. El autor comparte el punto de vista de las morfologías modernas, tratando de deducir, por medio de un adecuado análisis, los acontecimientos endógenos y exógenos, así como sus consecuencias entre sí. El dirigirse en esta parte contra cierta y muy conocida escuela morfológica, ha de crear al autor, seguramente, algunas enemistades. El valor científico del trabajo no hace más que aumentar por esto. Paréceme lograda la tesis de negar la existencia de penillanuras de la época primitiva del terciario demostrando su imposibilidad. Esta es una de las valiosas conclusiones de la obra. La labilidad de la corteza terráquea en este arcaico terreno plegado, en el cual hay movimientos grandes lo mismo verticales que horizontales, hace sugestiva la crítica del procedimiento simplificador de la morfología antigua, la cual suponía terrazas aparentemente continuas y de niveles relacionados entre sí. La posibilidad de que existan paisajes anteriores de deyecciones de poca altura y de superficies de pie de monte está dentro de lo probable.

Mucha importancia tiene destacar el significado morfológico de los movimientos hacia el Este, continuos desde el plioceno, realizados entre el Apenino toscano-umbrío y la cuenca situada dentro y delante del mismo. Estamos al principio del conocimiento de la importancia morfológica de deslizamientos horizontales con los cuales tenemos que contar en amplia medida, según nos ha demostrado la tectónica moderna. Igualmente la exposición de la influencia de las derivaciones sobre la deyección y sedimentación en cuencas de poca altura tienen importancia para la morfología general. También se ha emprendido en esta obra la tarea de contestar a la cuestión de la formación de un paisaje de capas graduadas en un terreno provisto de superposiciones.

En conjunto, puede decirse que desde el punto de vista de la Morfología general, el trabajo constituye una muy valiosa aportación, apta para fomentar la discusión de problemas científicos, dándoles una decidida dirección.

DR. H. SCHMITTHENNER,

Profesor ordinario de Geografía Colonial. Director del Seminario de Geografía Colonial de la Universidad de Leipzig. Primer Presidente de la Sociedad Geográfica de Leipzig.

El Séneca.—Calendario científico del clima de España para 1933, por METEOR.—Un cuaderno en 16.°, 96 páginas con numerosos gráficos y mapas. Administración: Ayala 27 mod. Madrid. Precio: una peseta.

Un resumen manual del clima variadísimo de España se echaba de menos en nuestra literatura científica popular. Por ello se ha de recibir con agrado la publicación del presente Calendario, en el que se hallan reunidos más de 10.000 datos meteorológicos a cual más importantes, seleccionados con criterio rigurosamente científico y expuestos con gran claridad por el distinguido meteorólogo D. José María Lorente, que ha hecho popular el seudónimo con que firma la obrita que examinamos.

Todas las cuestiones de la atmósfera que pueden interesar al labrador, al médico, al turista, al aviador, al maestro, a cualquiera en general, se hallan en este librito, que, por si esto fuera poco, añade datos siempre prácticos de Astronomía, Magnetismo terrestre y Oceanografía, y de la vida mercantil, civil, cultural y administrativa en nuestra Patria.

Un extracto del índice da mejor idea que otras explicaciones del interesante contenido del Calendario.

Año meteorológico, o sea resumen de la marcha del tiempo en uno de los años anteriores, que por razón de los ciclos solares hay más probabilidades de que sea análogo al actual. *Lluvias*, mes por mes y en total, con un mapa de las mismas tomado del recientísimo publicado por el Consejo de la Energía. *Tempera-*

turas extremas, una serie de mapitas mensuales. *Horas de sol,* que son nuestra típica riqueza en Europa. *Días despejados, nubosos o cubiertos,* que tanto interesa conocer a los Médicos. *Granizadas,* su distribución por provincias. *Manchas solares y cosechas,* asunto de inquietante actualidad. *Vientos,* no solo junto al suelo, sino en las alturas, lo cual constituye una novedad de verdadero mérito en esta obra. *Estaciones del año y Turismo,* o una breve guía climática del viajero. *El tiempo en la Sierra de Guadarrama,* datos útiles a los alpinistas. *La temperatura del agua del mar* en invierno y en verano. *Los atmosféricos* naturales que perturban las audiciones de la radio. *La presión media en las capitales de provincia,* necesaria de conocer para ajustar los barómetros caseros.

Año astronómico. Con datos de ortos, ocasos, planetas, crepúsculo y constelaciones.

Año cronológico. Santoral, fiestas nacionales, fiestas escolares. Servicio militar.

Año mercantil. Los datos exactos de las 900 ferias y mercados que se celebran durante el año en España.

Año cultural. Academias Nacionales, Sociedades científicas; con sus direcciones, premios que ofrece la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y días de reunión de todas ellas.

Mapa magnético y red de paralelos y meridianos de España. El primero calculado para 1933.

Datos útiles de impuestos, Ley del Timbre, Correos, etc., etc.

Observatorio meteorológico del particular, sucinta explicación de su instrumental y manejo.

La excelente presentación de «El Séneca» en su segundo año y su precio reducido, harán seguramente que se difunda rápidamente por todas las capas sociales, contribuyendo al aumento de su cultura en un punto al que nadie puede ser indiferente.

J. M. T.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

ABRIL DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 4.

Los vestigios de época glaciar en el valle del Flamisell

(Cuenca Cinca - Segre)

por

D. Luis García Sáinz.

El río Flamisell forma una cuña hidrográfica entre los ríos Noguera de Tor y Noguera Pallaresa, al cual afluye; su divisoria separa sus aguas de las de los dos Nogueras y sus cabeceras se dibujan entre éstos como una región lacustre en la zona granítica donde se alzan las poderosas cumbres de los Montes Malditos. Es la región oriental del núcleo granítico axial más interesante de la cadena.

Los lagos de esta zona están ligados, no solamente a su naturaleza tectónica, sino también al resultado de su evolución morfológico-glaciar; de aquí la gran importancia que reviste su cuenca.

Los vestigios de época glaciar que aparecen en el curso superior guardan relación con la cantidad de agua que conduce el valle, pudiendo indicar, respecto al Flamisell, algo que puede hacerse extensivo a todos los ríos de la vertiente meridional del Pirineo. El caudal está en razón directa con la importancia de los vestigios glaciares de sus cabeceras, y si alguna corriente hace excepción a este principio, su escasez es debida a la intervención de los fenómenos de carso que desvían subterráneamente la corriente, que por la morfología exterior debía verterse en la cuenca hidrográfica aparente. Es el caso que presenta el valle del Esera, al que por los vestigios glaciares de sus cabeceras corresponde un mayor caudal que se pierde por sus relaciones

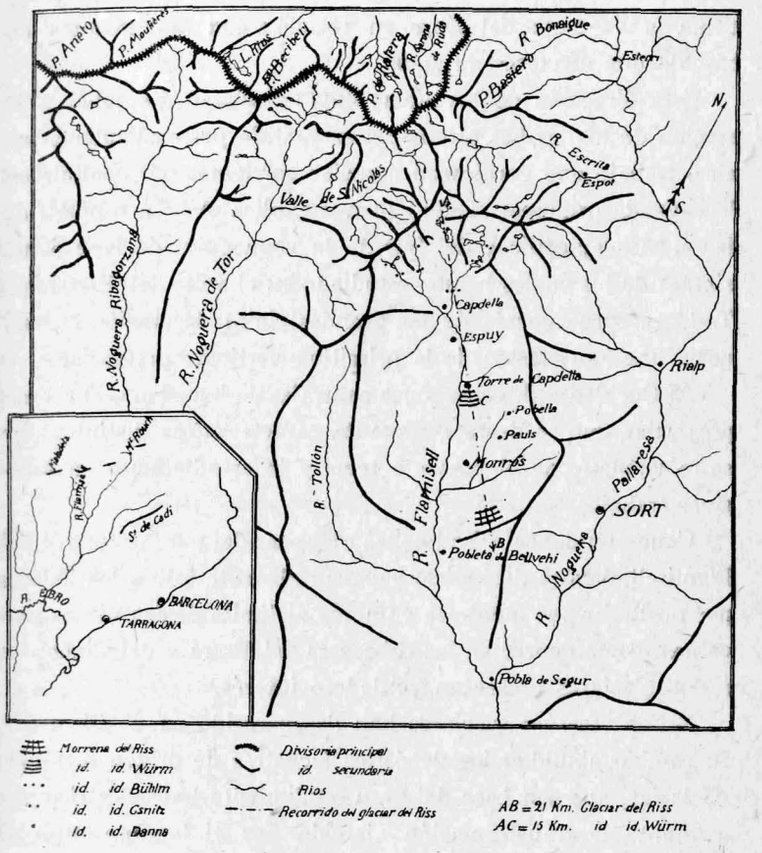
cársicas con el Garona, como hemos consignado en estudios anteriores (1).

La región lacustre donde nace el Flamisell está emplazada al Sur del grupo montañoso de Basiero y Rius (esquema número 1). Las elevaciones que vierten en el Flamisell son una derivación meridional del citado grupo y han constituído en época preglaciar una superficie amesetada que por el Norte desaguó hacia el Atlántico, con dirección semejante a la que lleva el Garona, y por el Sur envió sus aguas directamente hacia la costa mediterránea, sin pasar por la actual vaguada del Ebro: la dirección de esta última vertiente fué diametralmente opuesta al desagüe atlántico. El relieve preglaciar se divisa perfectamente desde las cumbres de Paguera y Monseny (divisoria entre el Flamisell y el Pallaresa) y se continúa por las formaciones que se adosan a la zona axial de la cadena. El eje del «islandsis» que ocupó la zona estuvo situado en una faja que desde el macizo de la Maladeta se dirigía por las zonas de Rius y Basiero. Al Oriente de esta divisoria glaciar se dibuja el gran valle preglaciar de contornos suaves, que cortando transversalmente los actuales valles medios del Pallaresa y Segre desembocó en el curso inferior del Llobregat por las inmediaciones del Monserrat.

A este gran valle más o menos paralelo a la vaguada principal de la cuenca afluyó el curso superior del Segre, al que la Sierra del Cadí imprimió dirección contraria a la de la vertiente general terciaria. En algunas regiones los hielos y alguna sección fluvial cuaternaria han seguido direcciones del ciclo pontiano, como ocurre en el valle de Arán y en los cursos del Car-

(1) García-Sáinz (L.): Les phénomènes d'époque glaciaire et d'évolution karstique dans la vallée du haut Essera (Espagne).—«Geografiska Annaler», 1930, H. 4, págs. 323-339. Stockholm. Ver también del mismo autor Los nacimientos del Esera y del Garona.—«Boletín de la Sociedad Geográfica Nacional». Tomo LXXII, número 5, Mayo de 1932.

doner e inferior del Llobregat, e incluso se vén estos fenómenos en el grupo del Pico de Carlite, cuyas corrientes glaciares tiene



Esquema núm. 1.

bien estudiadas Nussbaum al tratar de los glaciares que ocuparon el Pirineo Oriental (2).

(2) Nussbaum (F): Die diluviale Vergletscherung der ostlichen Pyrenaen.—«Geographische Zeitschrift». 34, Jahrg, 1928. Heft 7.—Ver también Nussbaum (F.): Morphologische Studien in den ostlichen Pyrenaen.—«Sonderabdrudk aus der Zeitschrift der Gesellschaft fur Erdkunde zu Berlin».—Jahrgang, 1930, núms. 5-6.

La mayor parte de las aguas de disolución procedentes del casquete glaciar que cubrió Basiero se dirigieron hacia el Sur, a causa de la gran proximidad del nivel de base local que constituía la vaguada del Ebro en relación con movimientos de báscula que afectaron la zona.

Esta dirección de las aguas fluvio-glaciares dió lugar a la erosión de los arribes pirenaicos en sentido perpendicular a sus ejes, trabajo que verificaron aquellas corrientes por confluir en la vaguada principal. Todo ello nos explica el gran número de fenómenos epigénicos del Sur de la zona axial de la cadena, alguno de los cuales hemos estudiado en el valle del Esera (3). Todo es consecuencia de los grandes ciclos de erosión cuaternaria que han trastocado la primitiva vertiente preglaciar.

Al Occidente de estas zonas centrales de la cadena, el relieve preglaciar que se destaca presenta características distintas; no se relacionan con el presente tema y lo estudiaremos en sucesivos trabajos.

Concretándonos a las huellas glaciares del curso superior del Flamisell, hemos de indicar que, no obstante falten los heleros por no llegar sus máximas cumbres al límite de las nieves perpetuas, como ocurre en las cabeceras del Esera y del Cinca, los restos glaciares presentan verdadero interés.

Si las reservas glaciares han desaparecido en el Flamisell, en cambio abundan los depósitos lacustres de origen tectónico y glaciar, que son base del gran rendimiento hidroeléctrico que mediante la transformación ejercida por el hombre suple la falta de heleros.

Si comenzamos el estudio del valle del Flamisell desde su confluencia con el Noguera Pallaresa, encontraremos en la orilla izquierda de aquél el poblado de Puebla de Segur y nos hallaremos ante las tres terrazas monogénicas bien conservadas que sirven de asiento a los ricos cultivos del curso inferior y que

(3) García-Sáinz (L.): Les phénomènes d'époque..... Stockholm. Obra citada, 1930

nos demuestran las tres últimas fases de asurcamiento que ha sufrido el valle.

Estas terrazas fluviales presentan una solución de continuidad en los serrones infracretáceos que el río salva no lejos del poblado de Reguart; aquí comienza una hoya influída por escapes volcánicos, cuyos elementos de emisión más o menos descompuestos son de una fertilidad que ha permitido el emplazamiento de algunos poblados.

Una vez atravesados los elementos volcánicos y jurásicos el río desliza su curso en los materiales triásicos, y a una gran distancia de su orilla izquierda se hallan los primeros grandes bloques erráticos de granito. Estos bloques y depósitos morrénicos se hallan desparramados en la loma conocida con el nombre de La Respina o La Plana, nombre que denota la acción suavizadora del hielo y desde la cual se domina la hoya de Pobleta de Bellvehi.

Todos estos depósitos pertenecen al arrastre de la glaciación del Riss, y el emplazamiento tan alejado que presentan con relación al actual Flamisell hace sospechar que el glaciar rissiense que atravesó la zona dividió sus aguas de deshielo entre el actual curso inferior del Flamisell y el del Pallaresa, habiendo dejado centrados, con relación al eje principal del valle tectónico, sus despojos morrénicos (esquema núm. 1).

Por lo que acabamos de indicar, el curso medio del Flamisell se halla a gran distancia de estos restos rissienses y la vena líquida serpentea por un valle en V, que por su morfología indica el trazado reciente de la época del Würm; así se deduce también del curso del río en medio de los depósitos morrénicos del primer frente de retroceso würmiense.

En la zona del silúrico superior e inferior se presentan los rastros glaciares de Würm, de los cuales hablan algunos autores. Penck (4), en el año 1883, se refiere de una manera muy

(4) Penck (A.): Die Eiszeit in den Pyrenaen. Mitt.—Ver Erdkunde von Leipzig, 1883. Págs. 177 y siguientes.

vaga a estos depósitos al indicar que en el valle de los Nogueras aparecen importantes restos acompañados de altas crestas, añadiendo que, no obstante la importancia que les supone, son muy poco conocidos.

Indicaciones tan lacónicas como las de Penck señala el Profesor Obermaier al tratar del valle del Flamisell en sus estudios generales acerca del glaciarismo español (5). No obstante la brevedad de su reseña, este autor expone que el glaciar del río Flamisell termina en la parte meridional del poblado de Torre de Capdella, a 1.060 metros sobre el nivel del mar. Esto es lo que se conocía, hasta la fecha, del paso de los hielos por dicho valle; el mismo autor hace resaltar también la falta de datos de glaciología en el mapa que acompaña a sus trabajos publicados en Viena, ratificando una vez más la escasez de conocimientos que ya indicaba Penck en el año 1883.

Durante nuestras expediciones del verano de 1931 no tuvimos necesidad de llegar a Torre de Capdella para encontrar potentes elementos de arrastre glaciar würmiense. Los primeros bloques y depósitos morrénicos de esta época los encontramos en el pequeño poblado de Molinos, perteneciente al Municipio de Monrós, emplazado dos kilómetros al Sur de Torre de Capdella (esquemas núms. 1 y 2).

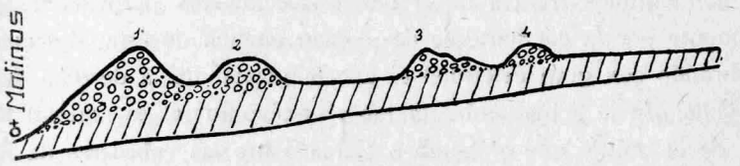
La central hidroeléctrica de Molinos se emplaza al pie del primer frente würmiense que presenta el Flamisell. El glaciar de la época rebasó con sus despojos el espolón tectónico (emplazamiento actual del cementerio), que con dirección perpendicular al thalweg penetra hasta su centro. Este obstáculo ha causado la desviación lateral derecha que afectó a la lengua de hielo y que se destaca hoy en el grueso de la morrena.

Hemos de hacer notar que el espolón tectónico de Molinos

(5) Obermaier (Prof. Dr. Hugo): Die eiszeitliche Vergletscherung Spaniens. Ver también del mismo autor: El Hombre fósil, y lo publicado en la Serie geológica del Bol. de la Soc. Esp. de Historia Natural.—Madrid.

no cambió la dirección de la corriente glaciar del Riss, por lo que los citados restos rissienses están centrados con relación al eje del valle superior; el glaciar del Würm, por el contrario, revistiendo unas proporciones mucho menores que las del Riss, fué afectado por este relieve de tal forma que desvió la lengua glaciar hacia la derecha del valle, obligando al curso actual del Flamisell a alejarse del camino recorrido por el glaciar rissiense. Esto nos indica que durante las distintas épocas del cuaternario la red fluvio-glaciar no ha seguido siempre el mismo camino.

Los grandes bloques de granito estriados y angulosos de cuatro y cinco metros cúbicos, de época würmiense, se hallan colgados a 70 metros sobre el actual thalweg y el primer frente de retroceso es continuado por su terraza glaciar (esquema número 2); a esta terraza siguen otros cúmulos morrénicos en el



Esquema núm. 2.

poblado de Torre de Capdella y entre estas ondulaciones se destacan un frente bastante descompuesto que sigue al primero y un segundo frente continuado por una pequeña ondulación muy bien conservada.

A éstos alude el Sr. Obermaier en los trabajos anteriormente citados. Todos ellos, con el primer frente de Molinos que hemos señalado, son frentes de retroceso pertenecientes a la glaciación del Würm. Estos restos son semejantes a los que hemos visto en el valle del Esera e inmediaciones del poblado de Sahún, en el kilómetro 87 de la carretera a Benasque y a 960 metros de altitud (6).

(6) García-Sáinz (L.): El glaciarismo cuaternario en el Pirineo central español.—«Bol. de la Soc. Geográfica Nac.».—Madrid, 1931.

El lugar de emplazamiento del primer frente würmiense del Flamisell en Molinos es de 874 metros sobre el nivel del mar; se destaca, por consiguiente, con una elevación mínima con relación a la que presentan los aportes contemporáneos del Esera.

El frente de Molinos se halla actualmente muy modificado por la labor erosivo-torrencial de los barrancos que proceden de Pobellá y Pauls; no obstante, algunos secciones de la terraza glaciar son visibles y sirven de asiento a algunos cultivos.

El perfil del río en estas secciones es propio de un valle joven de montaña, habiendo comenzado su trazado en V con las primeras aguas del deshielo würmiense. El obstáculo tectónico de Molinos es la causa de la desviación que sufrió hacia la orilla derecha la lengua glaciar würmiense y que del mismo modo afecta hoy a la dirección del río. Consecuente con esta desviación algunos frentes de retroceso seccionados perpendicularmente por la corriente se desploman encima de ésta, descombrando con gran celeridad el aporte glaciar de la derecha del valle. En la actualidad esta labor erosivo-fluvial es aminorada por el influjo que el hombre ejerce sobre las cabeceras de la cuenca realizando los embalses de reserva hidráulica para sus centrales.

Remontando el curso del río aparecen aportes de época diluvial, análogos a los señalados por Penck (7) en algunos ríos pirenaicos. En el Flamisell los elementos de descomposición reciente se mezclan con los elementos de transporte glaciar, y en las proximidades de Espuy aparecen terrazas que indican una sucesión de heleros parciales con resultados posteriores de nivación en sus cabeceras. Ni los fenómenos de nivación ni las modificaciones llevadas a término por tales manchas de hielo han modificado la terraza fluvio-glaciar emplazada en el valle principal, cuya destrucción es debida en parte a la labor moderna de erosión torrencial.

(7) Penck (A.): Das Klima Spaniens wahrend der jungeren Tertiarperiode und der Diluvialperiode. (Z. Ges. Erdk. zu Berlin XXIX, 1894).

Todos los elementos de arrastre constituyen en el fondo del valle una zona que sirve de asiento a cultivos que se vén como una verde cinta en medio de este país de montaña. La despoblación forestal que se destaca en la zona al ser observada desde las culminaciones de Monseny hacen resaltar el contraste a que aludimos. El tipo de aglomeración humana que domina en estas zonas del valle es el de concentración mediterránea; pero entre ellas las hay como el primitivo Capdella, que presenta una concentración débil si se le compara con Espuy y Torre de Capdella; esta diferencia es un resultado de la adaptación de las viviendas al relieve. El emplazamiento del poblado de Capdella en punto tan agreste lo ha impuesto su situación estratégica al pie de la confluencia de las ramas madres de la cuenca a la par que el dominio sobre el valle principal. Al lado de estos dos tipos de población se adosan centros industriales modernos que obedecen al tipo de dispersión.

A ambos lados del poblado de Espuy comienza la zona de elevaciones que han dirigido sus corrientes glaciares al valle principal y que forman una región delimitada al Este por las culminaciones de Monseny (2.773 metros), Montroig (2.745 metros), Pico de Mañiera (2.793), Pico Saburó (2.727), Peguera (2.672) y Pico Morto (2.700), desde donde la divisoria se inflexiona al W. y S. por el Monte Maeriolo (2.700), Pico del Peso (2.777) y Pico de Llena (2.693) que domina a Espuy y que cierra la divisoria de las cabeceras del Flamisell.

Una cresta central del circuito de elevaciones que acabamos de indicar y donde culminan el Tossal de Fossé (2.620), el de Rusquet (2.450) y el de l'Espasa con 2.441, divide las cabeceras de la cuenca en dos secciones. En la sección oriental dominan las cubetas lacustres (cuenca Tort-Estangento), siendo de una extensión y cabida mayor que las que caracterizan las zonas lacustres de la sección occidental (cuenca de Rus).

Las dos subcuencas confluyen cerca de la Central de Capdella: desde allí aparecen con gran profusión los rastros de las etapas glaciares y restos morrénicos epiglaciares que a continuación describiremos.

El primer vestigio del paso glaciar por la zona lo forman los cantos graníticos perfectamente esféricos, que sirven de ornato a algunas viviendas y cuya forma indica el movimiento giratorio al que han estado sometidos en las marmitas de los heleros. Estas bolas graníticas aparecen en gran número en la loma tectónica «Raiage dels jous» (1.880 metros), que continúa la cresta divisoria de las dos subcuencas y que aparece totalmente suavizada por el paso del hielo.

Su diferencia de nivel con relación al actual thalweg es de 100 a 150 metros; su pulido es anterior, por consiguiente, a los últimos estados de deshielo epiglaciar, cuyos rastros más meridionales, como veremos más adelante, se hallan a una altura de 1.630 metros sobre el nivel del Mediterráneo.

El pulido glaciar que aparece en la cresta divisoria de estos dos colectores se extiende hasta su fondo, apareciendo cubierto en el colector de la cubeta lacustre occidental (vertedero del lago Tapat) por depósitos atmosféricos y de desplome y presentando el pulimento glaciar del fondo el colector oriental.

Los dos colectores se hallan emplazados sobre pizarras y calizas paleolíticas que forman una zona hundida con relación a las altas cabeceras graníticas del valle a las que sirven de acceso.

La zona de contacto con la mole granítica corresponde a una falla transversal a la región hidrográfica, interesante desde el punto de vista morfológico, geológico y tectónico. (Fotos números 1 y 2). La dirección del escarpe de la falla es paralela a la disposición general que se destaca en todos los elementos de factura alpina, es la misma que hemos visto al estudiar el fondo de la vaguada consecuente a toda la cuenca (8).

(8) García-Sáinz L.): Contribución a los estudios geográficos de la cuenca del Ebro.—II. La evolución hidrográfico-subterránea y los fenómenos de carso en los materiales neógenos del Ebro medio.—«Boletín de la R. Soc. Geográfica de Madrid». Año 1928.

Los pliegues tectónicos que recorren la mayor parte del curso fluvial se hallan arrumbados hacia el Sur, como si el empuje que los ha plegado hubiera tenido su origen en zonas meridionales; por el contrario, en muchos puntos de la falla dichos pliegues se arrumban en dirección opuesta, quizá por movimientos póstumos de descompresión, o ya por el obstáculo de algún zócalo subterráneo que a modo de avanzada del batolito ha ejercido su influjo sobre las capas de deslizamiento. La verdadera zona lacustre de las dos subcuencas se halla al Norte de esta línea tectónica.

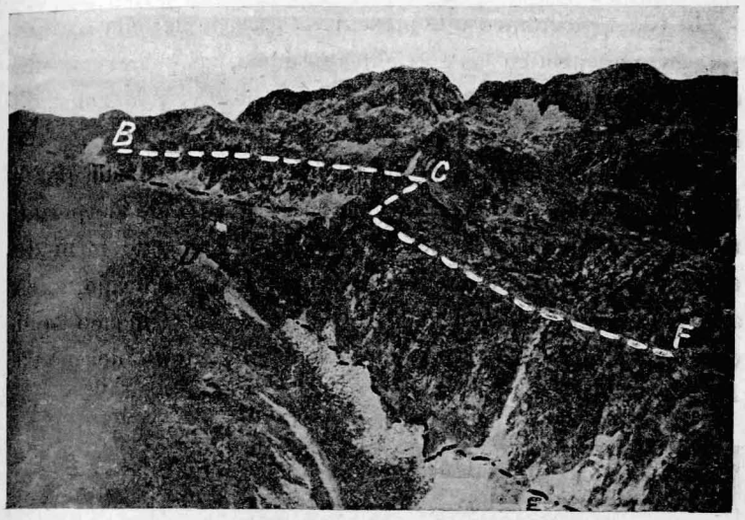


Foto núm. 1.

El escarpe de falla es muy pronunciado (con desnivel de 200 a 350 metros) y da lugar en su contacto meridional a una serie de rellanos y zonas más o menos horizontales, donde se encuentra el mayor número de arrastres epiglaciares. Las principales zonas de equilibrio de las pizarras y calizas paleolíticas, en su

contacto con el bloque granítico, son: el Llano o Plá de Sallente y la Coma de Espot, en la cubeta oriental, y el lugar de emplazamiento del Lago Tapat y Coma de Rus, en la sección occidental.

El relieve tectónico que presenta el escarpe de falla ha ejercido su influencia en las corrientes de hielo, las cuales han atacado con mayor potencia, mediante el desnivel, la zona deprimida.

El Llano de Sallente, lo mismo que la zona ocupada por el lago Tapat (tapado o cerrado por los depósitos de desprendimiento y de descomposición atmosférica), han sido formados ante el empuje llegado del Sur que, como hemos indicado, adosó a la zona granítica los elementos paleozoicos, del mismo modo que ocurrió en las cabeceras del Esera y en contorno del macizo Maladeta-Aneto.

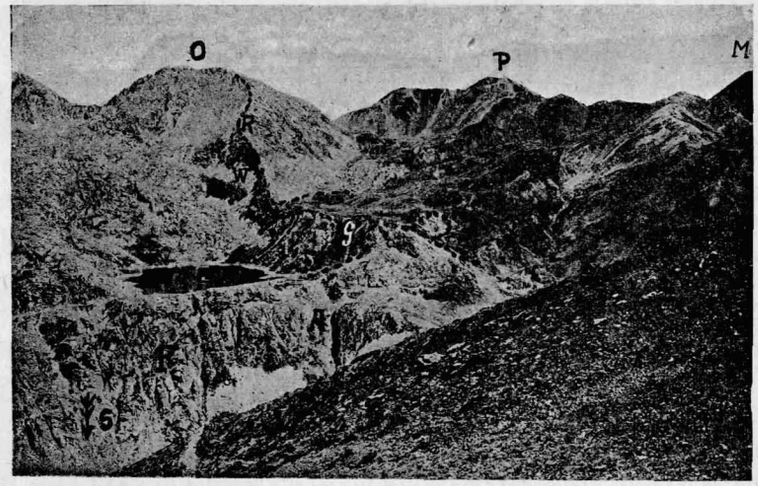


Foto núm. 2.

La diferencia que presentan los dos contactos tectónicos (el del Flamisell y el del Esera) es únicamente el predominio de facies.

En el Esera la caliza devónico-dolomítica, como indica Sorre (9), o devónico-metamorfoseada, según Romero Ortiz (10), se apoya sobre el macizo granítico; por el contrario, en la zona de recurrencia del Flamisell, los elementos silúrico-devónicos adosados al batolito son pizarras sin metamorfosear. Esta diferencia de complexión, resultado de fenómenos tectónicos, da lugar a que en el valle de Flamisell no se presente la interesante evolución cársica que hemos señalado en el curso superior del Esera (11).

No obstante las cabeceras de Flamisell aparezcan en general como exentas de caliza modificada, como la que predomina en el valle del Esera, aún presentan a veces algunos núcleos del aludido material más o menos metamorfoseado, al que deben atribuirse las pérdidas que experimenta el caudal de las conducciones que abastecen la Central de Capdella.

En el Llano de Sallente se halla emplazado un lomo morrénico estrecho, bajo y alargado, con vertientes suaves y superficie aplanada, depositado durante el primer estadium epiglaciar del Bühlm. El légamo que le antecede da lugar a una zona encharcada que dirige sus aguas a izquierda del obstáculo morrénico que las desvía, mientras queda seccionado el depósito bühlmiense en su derecha por la corriente del valle principal. La altura que presenta su superficie, con relación al nivel general del Llano que le soporta, es de 8 a 10 metros (esquema nú-

---

(9) Sorre (M.): Les Pyrénées.—Collection Armand Collin.—París, 1922, pág. 123.

(10) Romero Ortiz (J.): Un caso particular de aguas fronterizas. El origen del Garona.—Estudio hidrogeológico.—Conferencia mundial de la energía, Sesión especial de Barcelona. Año 1929. Sección D.

(11) García-Sáinz (L.): Les phénomènes d'époque glaciaire et de évolution karstique dans la vallée du haut Essera (Espagne).—«Geografiska Annaler», 1930.—Ver también del mismo autor: Los nacimientos del Esera y del Garona.—«Boletín de la Sociedad Geográfica Nacional». Mayo de 1932.

mero 3) y sus vertientes aparecen con un descenso gradual de unos 30 grados.

La altura en que aparece respecto al nivel del mar es de 1.630 metros, un tanto inferior a la de 1.710 que presentan los depósitos de la misma época del valle del Esera (Llanos del Hospital); esta diferencia se debe indudablemente a la factura tectónica del Llano de Sallente, cerrado al pie de la falla y sombrío por las derivaciones de Monseny, en contraposición con la amplitud que presenta el valle del Esera en los Llanos del Hospital. Por otra parte, la proximidad de la cuenca de alimentación glaciar (en la que dominó el abastecimiento sobre

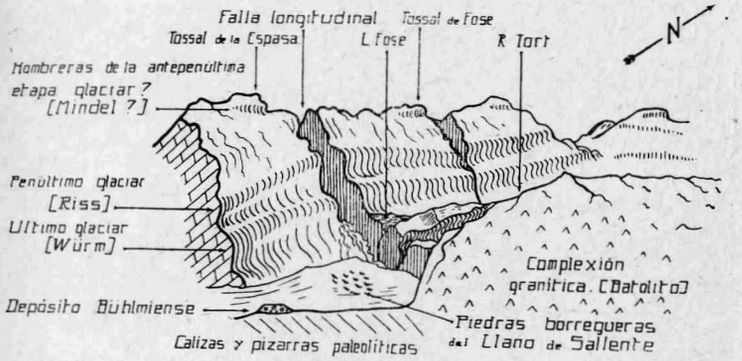


Esquema núm. 3.

la disolución, separada de Sallente tan solo por el desnivel del escarpe de falla, 350 metros) ha debido influir indudablemente en la formación epiglaciar del Llano de Sallente a tan baja altura. Los elementos que constituyen este depósito del bühlm están formados por bloques graníticos empotrados en el légamo, guijarros y arenas glaciares de la época. Todo ello se halla asentado con dirección perpendicular al valle y sobre las pizarras paleolíticas suavizadas por los hielos, del mismo modo que en el resto del colector. No se reducen a este aporte los elementos de la época que aparecen en el interesante Llano de Sallente, pues en el interior del mismo y en las proximidades del escarpe de falla se encuentran dispuestos y a modo de círculos abiertos en forma de abanico bloques angulosos de granito (piedras borregueras). Los dos semicírculos borregueros de Sallente nos indican una oscilación en la lengua glaciar que edificó el lomo bühlmiense. El alejamiento de estas piedras con relación al depósito del bülhm es resultado indudable de un mejoramiento de

clima al terminar el stadium del bülhm, clima que se recrudece dejando los restos borregueros propios de una fase intermedia entre los pequeños glaciares del Bühlm y del Gsnitz.

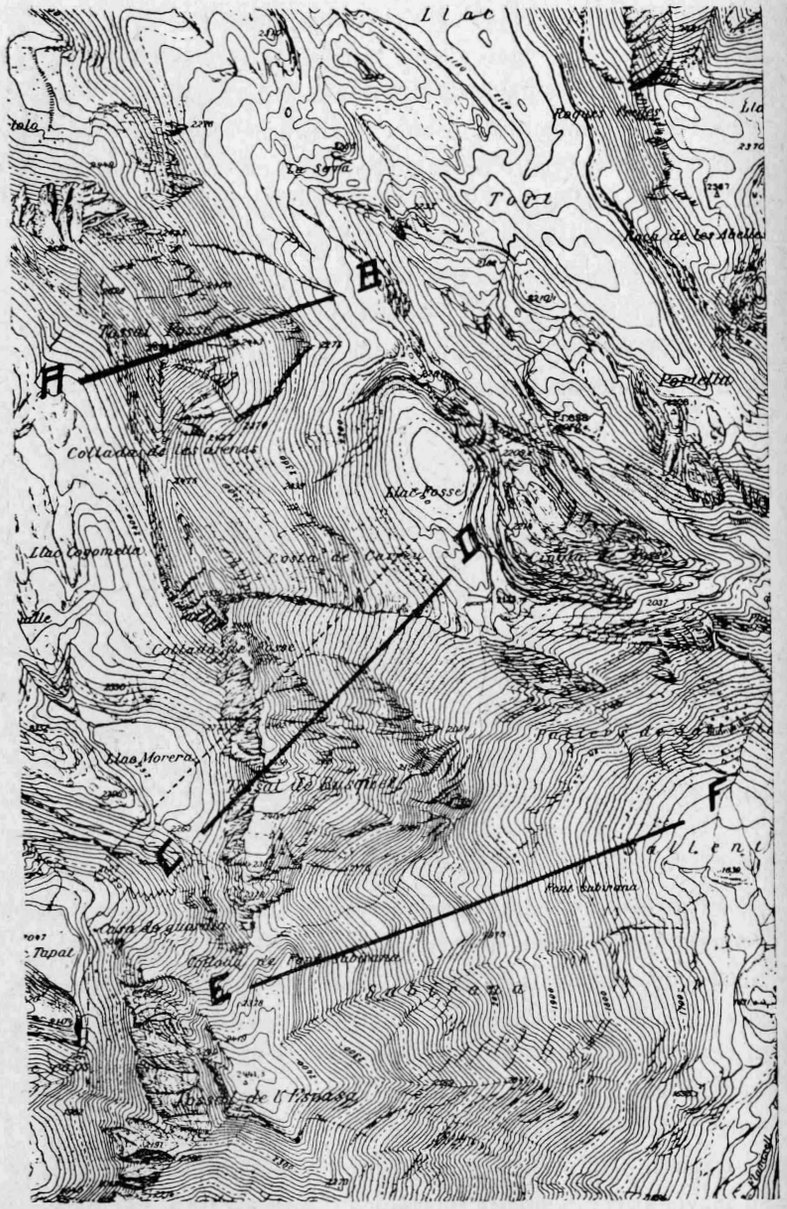
El emplazamiento de estos elementos borregueros, el uno a la salida del vertedero del lago Estangento y el otro a la salida del desagüe del lago Fosé, indican que el glaciar de la época del bühlm se abasteció de las dos ramas glaciares en que se dividió la subcuenca oriental, ocupada en su sección más extensa por los lagos de Fosé, Tort, Maeriolo, Cuvieso, Castieso y Morto, y en la de menor extensión con los lagos de Colominas, Saburó Mar y Estangento (esquemas núms. 4 y 5).



Esquema núm. 4.

El grupo de piedras borregueras más occidental de Sallente coincide con la salida del valle principal; por el contrario, el núcleo de arrastres más oriental nos abre el camino a Estangento y a la Coma de Espot, donde aparecen depósitos epiglaciares más modernos (foto núm. 2).

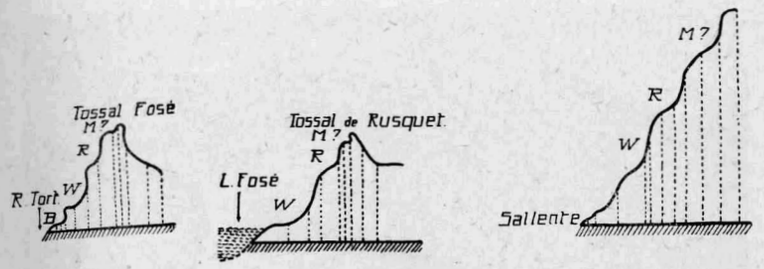
Esta garganta (colector oriental de Sallente) aparece salpicada de huellas glaciares, entre las que se destacan secciones de marmita: su perfil es sumamente joven y se halla relleno en su mayor parte de aporte morrénico glaciar de las zonas de Saburó (Peguera), Mar (Maniera), Frescau y Estangento. El



Esquema núm. 5.

gran desnivel de base local entre este último lago y el Llano de Sallente ha hecho que las aguas hayan borrado una parte del estriado glaciar de este pasadizo que nos da acceso al lago de Estangento, regulador de la Central de Capdella.

Dicho lago (foto núm. 2) está en la zona granítica que aparece aquí como empotrada en las pizarras y calizas paleolíticas que siguen al escarpe de la falla. Su interés estriba en haber sido la cuenca receptora de los elementos de arrastre del Gsnitz, que aparecen con abundancia en la Coma de Espot y que vamos a estudiar.



Corte por A B Corte por C D Corte por E F

Esquema núm. 5.

El receptáculo lacustre nos presenta otro dato interesante y es que en medio de su apariencia tectónica se presenta como un lago de origen glaciar; al efecto, el cierre o embalse de las aguas está formado por arrastres de diversas épocas que constituyen una barrera o muro de contención. La presa actual de la Central de Capdella está en parte emplazada sobre estos materiales de transporte glaciar, por lo que el embalse pierde una parte de sus aguas.

Los depósitos del cierre natural que aparecen en los sondajes son de época rissiense, en forma de capas de arcilla y arenas de color obscuro, encima de las cua'es aparecen elementos menos descompuestos del Würm. Todos estos elementos son de origen granítico y entre ellos hay grandes bloques de calizas pizarrosas, paleolíticas, idénticas a las que constituyen las elevaciones

de Peña Roya, de donde proceden. La mayor parte de estos materiales calizos están superpuestos a los elementos graníticos y han atravesado el lago Estangento, encontrándose actualmente debajo de sus aguas y adosados al escarpe granítico opuesto a la dirección de los arrastres del Gsnitz, al que pertenecen. Bloques de naturaleza idéntica a los que han atravesado el lago constituyen antes de llegar al mismo una especie de cono de deyección morrénico, sobre el cual se hallan emplazados el totalizador y el hotel que la Compañía posee a orillas del lago (foto número 3).

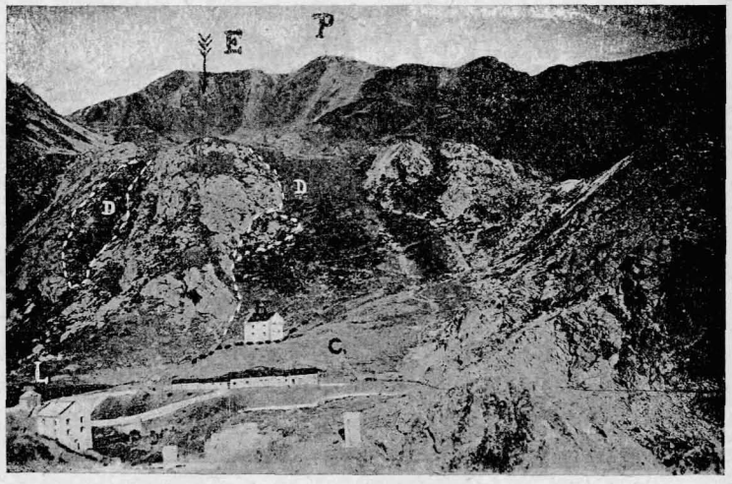


Foto núm. 3.

Estos materiales procedentes de Peña Roya forman los primeros arrastres de la época del Gsnitz, que rebasando la Coma de Espot se han depositado en la pequeña hoya de Estangento. En la foto número 2 aparecen estos depósitos de color obscuro, igual al de la zona de que proceden y a nivel más bajo que ella. La ascensión por estos depósitos nos conduce a la Coma de Espot, donde estos arrastres del Gsnitz ocupan una mayor extensión y aparecen en lomos más o menos alargados

y de pequeña elevación (cuatro o cinco metros por término medio).

La Coma de Espot tiene una altitud media de 2.200 a 2.300 metros y está constituída por una sección de contacto a lo largo del escarpe de falla. La sección más elevada de la Coma nos conduce a una zona situada entre 2.350 y 2.450, donde el suelo está formado por un material mueble en pequeños lomos (de uno a tres metros), perpendiculares generalmente a la dirección del arrastre; constituye los materiales epiglaciares del estadium del Danna. Son los mismos elementos que en el valle del Esera mantenían la capa lacustre del lago de la Renclusa, donde se acoplan elementos del Gsnitz y Danna. Estos últimos depósitos en las zonas superiores de la Coma de Espot alimentan un nivel acuífero que se desborda en su parte meridional formando un terreno pantanoso muy nivelado. En medio de estos pequeños lodazales aparecen bloques graníticos de arrastre anterior (Würm), en mayor número al pie de las derivaciones de Pala Pedregosa.

La Coma de Espot, como vemos, se halla al Oriente de Estangento (foto núm. 2) y forma par con la Coma de Rus (foto número 4), situada al Occidente de Tapat, zona lacustre que, como ya se ha dicho, equivale en esta sección de contacto y de falla a la del Llano de Sallente.

La Coma de Rus presenta lo mismo que la de Espot depósitos del Gsnitz y del Danna, pero su visibilidad no iguala a la de los elementos de la misma época de la Coma de Espot. A los elementos del Danna acompañan una serie de desprendimientos de época muy moderna e incluso actual, pero en realidad, excepción hecha de algunas zonas aisladas, no tienen una gran importancia, ya que no afectan de un modo directo al arrastre epiglaciar.

La disposición de todos estos elementos y rastros glaciares no ha cambiado después de su formación, lo que nos indica que estas zonas, lo mismo que una gran parte de los mantos tercia-

rios de la cuenca (12), han atravesado una fase de cierta estabilidad, aunque no puede considerarse como de completa calma tectónica, ya que las pequeñas cuencas terciarias que a modo

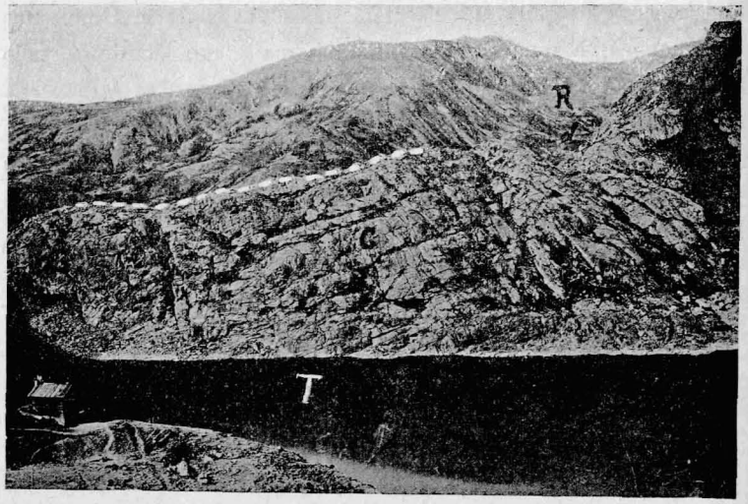


Foto núm. 4.

de guirnaldas presentan los cursos fluviales demuestran con sus vertederos o desagües (actualmente más o menos fosilizados) ciertos movimientos epirogénicos durante el cuaternario.

Los terrenos de las Comas de Espot y Rus son blandos, comparados con los duros granitos que constituyen la parte más septentrional de la cuenca y que separa la zona de falla. No

(12) García-Sáinz (L.): Las formaciones rojo-amarillentas de superficie en el Noreste de España.—«Boletín de la Sociedad Geográfica Nacional». Tomo LXXII. Núms. 2 y 3 (Marzo y Abril de 1931).—En ellas indicábamos que los depósitos rojos conservan el equilibrio y horizontalidad que caracterizó la época de su formación; éstos coinciden con los arrastres de época glaciar que estudiamos, y que son posteriores a los movimientos que mediante las emanaciones hidrotermales trastocaron la horizontalidad de los mantos neógenos.

obstante esta mayor dureza las elevaciones de la zona paleozoica, como más modernas, conservan todavía alturas que sobrepujan las cumbres de la región de más resistencia.

El tributo glaciar de la zona paleolítica en las cabeceras del Flamisell ha sido mayor en las laderas orientadas al Norte y al Oeste que en las orientadas al Mediodía; de aquí que los depósitos epiglaciares de la Coma de Espot, al Norte y Oeste de Monseny, sean de una potencialidad mayor que los que presenta la Coma de Rus, de orientación más meridiana. El mismo fenómeno se destaca al Mediodía de Monseny, que aparece aislado en cierto modo de las culminaciones que le anteceden.

El estado de conservación en que aparecen los restos epiglaciares de las regiones paleolíticas contrasta con la destrucción sufrida por los rastros de las primeras etapas glaciares sobre los mismos materiales. Lo contrario ocurre en la zona granítica, donde la huella glaciar, como a continuación veremos, se presenta con cierto vigor en algunas secciones.

Atravesado el escarpe de falla que delimita los materiales paleolíticos se entra en la zona granítica, complicándose en ésta la sencillez de relieve que caracteriza el material paleolítico.

La zona se halla dividida, lo mismo que la anterior, en dos secciones, y la divisoria que se destaca entre ellas es la continuación del lomo suavizado paleolítico que se conoce con el nombre de Raiaon del jous: la región granítica ha impuesto sus líneas directrices en la morfología glaciar del material paleolítico.

El relieve granítico en medio de sus macizas formas aparece complicado por el sinnúmero de elevaciones que separan unas y otras hoyas lacustres; de aquí que los niveles superiores de erosión no se destaquen con la uniformidad que fuere de presumir en toda la complexión.

La zona en general, delimitada por las grandes elevaciones que hemos citado en un principio, se mantiene con gran uniformidad de nivel en toda su divisoria con el Pallaresa y el

Noguera de Tor, afectando un descenso gradual y concéntrico hacia Capdella. Esta inclinación da lugar a un escalonamiento lacustre del cual se beneficia la industria y que es causa indudable de que la zona se presente en conjunto como región extraordinariamente pulida por el paso de los hielos del Würm sobre grandes extensiones (de 2.400 y 2.500 metros de elevación).

Si la gran altura de relieve no hubiera sido tan uniforme y no hubieran existido hoyas receptoras como las de Saburó y Mar hoy no encontraríamos una superficie tan extensa de pulido würmiense, ya que el relieve tectónico que en todas direcciones separa unas y otras hoyas lacustres ha sido un obstáculo poderoso al desembarazamiento de hielos, produciendo un retardo y contención de éstos en la zona.

Todo ello coincide con el relieve amesetado preglaciar que hemos indicado en nuestro comienzo y que hizo que los primeros hielos afectaran una forma de casquete o «islandsis», derivado del principal núcleo de hielos que cubrió el macizo Rius-Basiero.

En este declive Sur, que constituye las actuales cabeceras del Flamisell, basa el Profesor Nussbaum el origen exclusivamente erosivo-glaciar de los lagos que salpican la región (13). Es indudable que los hielos han ejercido su influjo en las hoyas lacustres, ya que el relieve de fondo se presenta con el suavizado característico de las zonas supeditadas al paso de aquéllos. El destacarse algunas cúpulas, bóvedas y pequeños relieves de dirección perpendicular a la corriente del hielo, nos hace sospechar que presentándose por igual el fondo lacustre a la misma acción de desgaste glaciar estas diferencias en los fondos de las hoyas se deben en parte y en su grosera y primitiva forma a relieve existente con anterioridad al influio glaciar, ya sea tectónico, ya de algún resultado de erosión preglaciar.

(13) Nussbaum (F.): Sur la formations des Lacs de montagne dans les Pyrénèes.—Globe.—Tome LXX. Genève. 1931.

Una gran parte del relieve estructural que se mantiene entre 2.000 y 2.500 metros de elevación aparece mamelonado y pulido por el paso del hielo würmiense, morfología que confirma una vez más la existencia del «islandsis» que ocupó la mayor parte de la zona granítica. No se reduce a éste el pulido general que presenta el material granítico, sino que incluso la línea de falla transversal que afecta la zona ejerce también su influjo sobre el perfil que siguen los niveles superiores de erosión glaciar (hombreras) al pasar de la complexión granítica a la paleolítica.

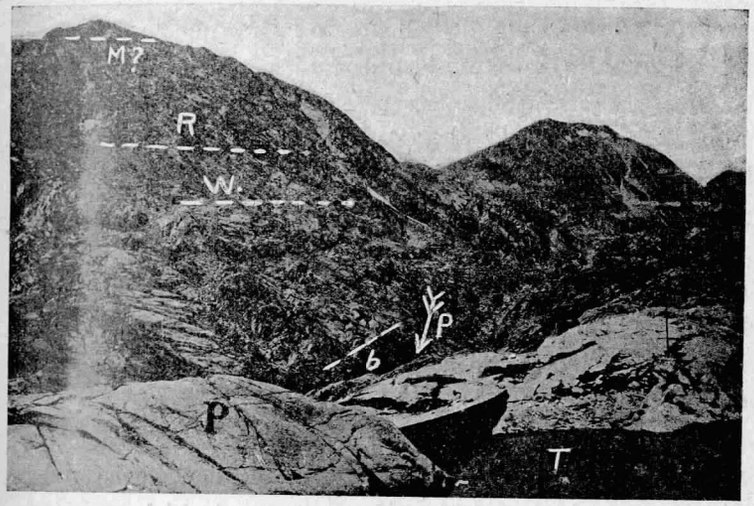


Foto núm. 5.

La foto número 5 representa el escarpe occidental del valle principal (Tort), donde aparecen las hombreras que se destacan en la zona granítica con nivel uniforme; la dirección de estos niveles de erosión es próxima a la perpendicular al llegar al arribe paleolítico de Sallente. El rápido descenso de la hombrera en el valle se debe al escalón tectónico que presenta la falla en estas secciones de contacto; por consiguiente, la influencia del relieve tectónico en la marcha de los hielos no puede destacarse más claramente.

En la zona granítica los niveles superiores de erosión glaciar (hombreras) se mantienen a distancias graduales, llevando una dirección convergente hacia las cabeceras de la cuenca (foto número 5) ; es únicamente al llegar al punto de la falla donde la separación de las hombreras en un corto trayecto se distancia amplia y rápidamente (esquema núm. 4). Es el mismo fenómeno de influencia glaciar de la mayor o menor masa de hielo, y que hemos apuntado al tratar de la causa en virtud de la cual el Flamisell se halla tan distanciado del frente morrénico rissiense.

En el muro oriental de Sallente, lo mismo que en el resto de la zona granítica, aparecen bien destacadas tres hombreras, pero en lugar de seguir éstas la separación gradual que presentan sobre el granito, en el escarpe de falla, por el contrario, la única hombrera que sigue una marcha de descenso gradual es la superior. A nivel inferior el rastro glaciar perteneciente al Riss, que en la zona granítica lleva un desnivel más pronunciado que el anterior, se inflexiona visiblemente al llegar al punto de falla ; el pulido del Würm aparece con una inclinación súbita y próxima a la perpendicular al llegar a estas secciones del escalón tectónico (esquema núm. 4).

Todo ello nos demuestra plenamente que el relieve estructural ha influído en el nivel superior de erosión glaciar, tanto más cuanto más delgado ha sido el manto de hielo que atravesó la región.

En consecuencia, podemos afirmar que la influencia del relieve tectónico en la capa de hielo que lo atraviesa es directamente proporcional a la masa de la corriente glaciar; es decir, que el influjo del relieve es tanto mayor en la masa del hielo que soporta cuando más delgada es ésta, e inversamente, su influjo es tanto menor cuanto mayor espesor de hielo le cubre.

El escarpe de falla aparece pulimentado por el paso glaciar en numerosas secciones, del mismo modo que los salientes graníticos que separan a mediano nivel unas y otras cuencas lacustres. Con este aspecto continúa el valle principal, destacándose a su derecha la hombrera del Bühlm (a 2.170 metros en las proximidades de Sallente).

A nivel superior de 2.275 metros aparece la abrasión glaciar del Würm, destacándose claramente la huella de la glaciación del Riss a 2.443 metros (esquemas núms. 4 y 5).

Estas dos últimas hombreras del Riss y Würm se corresponden con los dos restos morrénico-terminales que hemos encontrado en la loma Plana o Respina y en la Central de Molinos, respectivamente.

Dejando aparte el rastro glaciar de los estados epiglaciares, la presencia de estas dos únicas morrenas (Ris y Würm) en el valle nos hace pensar si el Pirineo ha estado sometido únicamente a estas dos últimas glaciaciones, ya que morrenas würmienses y rissienses son las que categóricamente puede afirmarse que existen.

Estas morrenas las hemos indicado ya en el valle del Esera (14) y las hemos encontrado también en las cuencas del Ribagorzana y Pallaresa, como en su día expondremos. En el caso de aceptar tan solo estas dos etapas glaciares para nuestro Pirineo, habríamos de interpretar los niveles de erosión superior al del Riss como niveles glaciares permanentes debidos, no a nuevos ríos de hielo, sino a descensos en su espesor, derivado de la merma producida en un período determinado en la masa general del glaciar. En todo caso lo esencial es que se destacan tres límites superiores de erosión glaciar, además del Bühlmiense, que es lógicamente el de nivel inferior.

Los mismos niveles que se señalan a la derecha del valle principal se presentan a la izquierda y en las secciones occidentales de la cuenca.

En el desnivel que separa el lago de Tort y el de Cuvieso y a una altura de 2.200 metros aparece un lomo de unos tres

(14) García-Sáinz (L.): El Glaciarismo cuaternario..... Ob. cit.

a cuatro metros de elevación y de forma estrecha y alargada, que pertenece al estadium del Gsnitz y que corresponde al que a 2.100 habíamos señalado en Estangento. Es indudable que depósitos del Gsnitz se hallan hoy cubiertos por las aguas del lago de Tort; pero no se reducen a estos vestigios epiglaciares los del valle principal, sino que ascendiendo hacia Cuvieso y en el tránsito entre éste y el de Castieso aparecen nuevamente los elementos del Gsnitz muy bien conservados, que en alturas de 2.300 metros se unen a elementos posteriores del estadium del Danna, y que son con poca diferencia de altura los que corresponden a los estudiados en el pie de monte Royo. Toda esta zona nos conduce a los antiguos circos glaciares y en todos ellos aparecen los niveles superiores de erosión que hemos visto en el valle principal y que están en íntima relación con las terrazas fluviales del resto de la cuenca. Es fenómeno que conocemos en algunos ríos orientales de la cadena y que ha expuesto recientemente el Sr. Marcet y Riba (15).

La foto número 6 representa las zonas lacustres del Saburó y Mar y en ellas aparecen claramente y al pie de las culminaciones de Maniera y Saburó los depósitos del Gsnitz-Danna dominados por los niveles superiores de erosión glaciar que han afectado la zona.

Por lo que acabamos de exponer podemos decir que la región ha estado sometida a una serie de descensos glaciares, cuyos principales vestigios han quedado bien representados en las hombreras señaladas.

De estos niveles superiores de erosión hay dos que corresponden francamente con las lenguas glaciares del Riss y Würm, cuyas morrenas terminales hemos señalado a 21 y 15 kilómetros, respectivamente.

A nivel superior de estas hombreras se destaca otro nivel de

(15) Marcet i Riba (J.): Les terrasses de la Catalogne.—Union Géographique internationale.—Résumés des communications du Congrès International de Géographie.—Paris. Septembre, 1931. Pág. 30.

erosión originado por permanencia de hielos, ya pertenezcan éstos a una glaciación anterior al Riss, ya a un nivel superior de estos últimos.

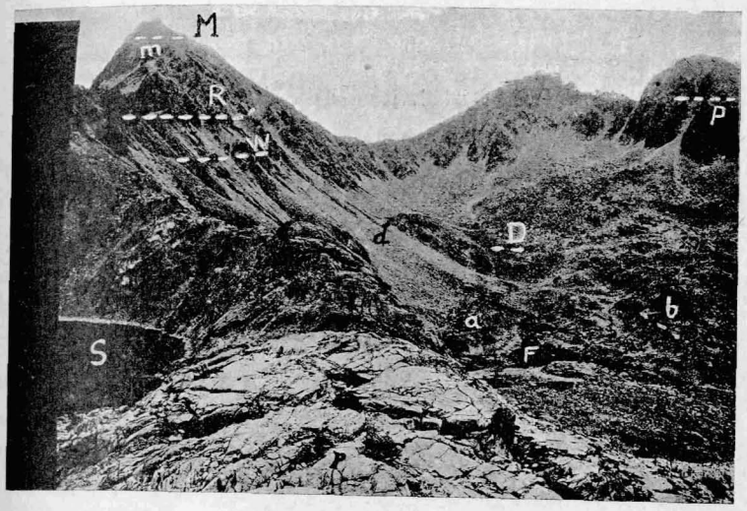


Foto núm. 6.

Este nivel lo hemos encontrado también en zonas de montaña exteriores al circuito montañoso que vierte en el Flamisell y los tres niveles aparecen en el resto del macizo de Basiero, como veremos en estudios posteriores. Coronando todos estos rastros se encuentra la plataforma preglaciar más o menos modificada por la acción del primitivo «islandsis» que ocupó la región.

VIAJE DE MARCELINO ANDRES

POR LAS

COSTAS DE ÁFRICA, CUBA E ISLA DE SANTA ELENA

(1830-1832)

Publícalo ahora por vez primera el

P. Agustín Jesús Barreiro

(Agustino).

VIAJE AL REINO DE DAHOMEY

(Conclusión).

LIBRO QUINTO

Palomas silvestres.—Sin comprender en éstas a las tórtolas, hay tres especies muy comunes: unas medianas y de un color verde obscuro, otras pequeñas de un color dorado hermoso y otras mayores con un ojo muy brillante como un ascua, de color castaño obscuro. Las segundas son consideradas como dioses tutelares de Agué, en cuya población se vén dentro de las casas en número infinito. Las tórtolas son tan abundantes como las mismas palomas y los negros las persiguen tan poco que aunque uno vaya a cazar se dejan acercar a muy corta distancia, y no por sentir la explosión de la escopeta, ni por ver a sus compañeras aletear y revolcarse con la sangre que los perdigones

les causan, huyen las otras, al contrario, puede uno volver a cargar el arma y tirarlas dos y más veces del mismo puesto, pereciendo cuantas allí se encuentran sin jamás moverse.

Las aves acuáticas son muy numerosas en los lagos de Guinea, y las que más abundan son los gansos y patos, los que no sufren, lo mismo que las demás aves, persecución alguna de parte de los negros.

Las aves nocturnas más comunes son las lechuzas y murciélagos; éstos se hacen notables por su enorme magnitud, por tener un color cobrizo oscuro y una mancha blanca en medio de cada ala muy parecida a un ojo y por su crecido número, no solo en las poblaciones sino que igualmente en los bosques.

Los volátiles domésticos natural o artificialmente y que se observan en estas comarcas son: la gallina común, la guinea, el pavo, las ocas y patos de muchas especies. De palomas solo he visto en Gregué, en el palacio del gobernador, el cual las tenía como una curiosidad y llevadas de América.

Las gallinas comunes *(cocoló)* son enteramente semejantes a las nuestras, pero difieren en su magnitud y en algunas otras particularidades. Las gallinas de Guinea son muy pequeñas, sin cresta y dan unos huevos *(Cocotosí)* muy pequeñitos y no hay diferencia entre éstas y sus gallos *(Cocolobó)* sino por las barbas y mayor cola de éstos.

Las gallinas llamadas entre nosotros de Guinea son muy abundantes, y las hay silvestres y domesticadas. Hay de dos especies muy diversas. Las de la primera especie *(Susonó)* son las conocidas en Europa y América, las cuales tienen el cuello desprovisto de pluma y en el vértice de su cabeza una cresta huesosa en forma de una uña. Las de la segunda especie *(Sonuntré)* difieren de las primeras por ser mucho más pequeñas, por tener su cuello pelado y de un color azul muy hermoso, así como aquéllas lo tienen blanco; por tener en el vértice de su cabeza un tupé o penacho de un color muy negro y care-

ciendo de la cresta huesosa que tienen aquéllas y por tener los colores de su cuerpo mucho más vivos y animados, aunque muy semejantes. De una y otra especie las hay salvajes y domesticadas y los naturales las aman poco para sus mesas, no obstante de ser la carne más sabrosa de estos países.

Los pavos (Coclú) son los volátiles domésticos más abundantes de estas tierras. Dan un manjar muy sabroso y saludable en razón de estar muy gordos y bien nutridos; pero como los negros son tan poco amantes de las carnes, los estiman muy poco y solo cuidan de ellos para venderlos a los blancos, y dan comunmente cuatro de ellos por un garrafón (diez botellas) de aguardiente. No obstante, los más grandes y de mayor aprecio, se hallan en Acrá y Aguitá.

Las perdices (Cocó) de Guinea son enteramente semejantes a las de América, y en razón de no ser perseguidas son muy abundantes en todos los lugares desprovistos de bosques.

Los patos domésticos (Cracrá) y las ocas (Crocrosí) son los animales que reciben más cuidados de parte de los negros y los que más estiman para sus comidas ordinarias después del pescado. La carne de estos acuáticos es muy celebrada por su gusto exquisito, no solo entre los negros, sino que igualmente entre los blancos, y muchos de éstos aseguran que aventajan de mucho a cualquier otro volátil de Europa. Sin embargo, los negros acostumbran a vender cinco patos por un frasco de aguardiente y tres ocas por la misma cantidad de este licor.

Terminaremos este artículo con la descripción de una avecilla, desconocida de todos los naturales de las costas de Guinea, que la hemos poseído por espacio de ocho meses. Cuando me fuí a Bonmí convidado por el rey de Dahomey para ver sus célebres fiestas de difuntos, la casualidad me proporcionó un pajarito que me llegó a vender un esclavo *nagó*. Lo compré y la extrañeza de aquel animal atrajo a la puerta de mi habitación a una multitud inmensa para contemplarlo. Esta novedad llegó a oídos del rey y movido de la misma curiosidad que

sus súbditos pasó a ver qué clase de animal era aquel que tanto había chocado a todo el mundo. Quedó sorprendido al ver una avecita tan singular, y toda su comitiva hizo lo mismo; de modo que conociendo yo de mucho tiempo al médico de este monarca le pregunté qué es lo que tenía de particular aquel pájaro que llamaba la atención de todos y me respondió que aquel animal era desconocido en aquel país y que él no lo había visto en ninguno de los muchos que él había viajado. A continuación me pidió le dijese la clase de sujeto que me lo había vendido para hacerlo venir para que nos diese alguna noticia de donde lo había sacado. En efecto, se encontró el esclavo y nos dijo que en su país nativo (Nagós) son muy comunes estas avecillas; que él desde muy niño tenía aquélla y que la había cuidado con mucho esmero para ofrecerla a su futura y primera esposa el día que se casase, y como no la descuidaba de día ni de noche, pues siempre la tenía a su lado, se la llevó la noche que los dahomeinos le hicieron prisionero y que se la había vendido por socorrer sus necesidades. Este precioso animal lo conservé por espacio de once meses seguidos; lo llevé al Brasil, en donde fué admirado de todos, y a la altura de las islas Terceras, cuando venía para España, no pudo resistir el frío, lo mismo que dos hermosas monas y un orangután.

Esta avecilla es llamada por los nagós *(Tietie);* es de la magnitud del jilguero, con el que tiene alguna semejanza por lo que mira a su configuración; su pico, corto y medianamente grueso, tiene un color encarnado vivo; las pupilas de sus ojos son de un negro brillante y sus córneos muy encarnados; en cada uno de los ángulos extremos de los ojos tiene como una mancha o roseta elíptica de arriba a abajo de un color carmesí hermoso. Desde el occipucio hasta la cola inclusive, comprendiendo todo el dorso y parte superior de sus alas, tiene un color de café claro y desde su cuello hasta medio vientre tiene este mismo color; pero la parte inferior de sus alas y desde medio vientre atrás, comprendiendo toda la superficie inferior de su

cola, tienen un color azul celeste claro y tiene un círculo o aureola de este mismo color que la rodea en contorno de la parte más anterior de su cabeza.

Su canto, del cual los nagós habían sacado su nombre, es muy sencillo y triste, repitiendo por seis veces las voces de *tie-tié*, separadas unas de otras por cortos intervalos. En los ocho meses que lo he observado solo cantaba desde el amanecimiento de la aurora hasta salir el sol y enmudecía el resto del día. Tampoco he notado que comiese a otras horas que por la mañana hasta el medio día, y a estas horas solía bajarse al piso de la jaula, y precisamente siempre en el mismo lugar, del cual no se mudaba hasta la mañana del día siguiente.

Concluiremos este artículo haciendo notar que en el Río Gabón e Isla del Príncipe he visto un pajarito un poco mayor que el anterior, en el cual no se le encuentran dos plumas del mismo color. Los colonos de la isla le llaman *Muytos coores* y los naturales de Gabón *(Elé)*.

En toda Guinea he hecho la observación singular de no haber visto ninguno de los insectos caseros que tanto abundan en España, como pulgas, chinches, etc., pero en la Isla del Príncipe y Santo Thomé abundan sobremanera, lo cual no puede explicarse sino por los climas tan diferentes entre estas tres partes,

Los mosquitos (Aú), durante la estación son tan abundantes en los lagos, ríos y cercanías de éstos que los naturales se vén obligados a dormir tapados hasta los ojos y no pocos duermen cubiertos de arena en las mismas playas. Estos animales son mucho más grandes que los de nuestros países y sus picadas determinan unas tuberosidades fabulosas muy dolorosas.

Las moscas (Osi), aunque las hay en todos los pueblos que he recorrido, son mucho menores en número que las que se vén entre nosotros.

Las hormigas son los insectos que más infestan los campos y villas de Guinea. Durante la estación lluviosa hay tanta abundancia que la mayor parte de caminos se hacen intransitables.

Hay una especie, que son aladas, que tienen una picadura muy venenosa, y otra clase que si se las mata con los pies u otra cosa que las revienta echan un hedor insoportable.

Hay muchas especies de *arañas*, pero la más notable es la llamada por los dahomeinos *Jerunné*. Tiene el grandor de una avecilla cuando está aún con vello en el nido y que la primera vez que la ví me creí que realmente era un pájaro joven que acabada de cubrirse de borra; así está cubierta de una pelusa cenicienta salpicada de manchas negras pequeñas; tiene unas piernas muy gruesas y cortas, unos ojos vidriosos muy salientes. Se la encuentra con facilidad en las tapias caídas, en los montones de tierra y en las chozas inhabitadas. Su picadura es tan venenosa que nadie sobrevive a ella y tan activa que la muerte sobreviene a las cuatro o cinco horas de sucedida aquélla.

Las langostas y mariposas son dos grupos que pueden proporcionar muchos y muy hermosos individuos a la historia natural de estos países y que nosotros desgraciadamente nada podemos ofrecer de ellos.

En las noches de la estación seca, todos los campos y bosques de estos países se vén iluminados por una luz azul clara que arrojan un número prodigioso de insectillos que volotean por el aire a dos o tres palmos de tierra, de modo que parece un océano iluminado en razón de sus ondulaciones; pero en la estación lluviosa ni para señal se vé ninguno de ellos.

Entre los reptiles que con más frecuencia se observan en Guinea, el que ocupa el primer lugar es la *Culebra Boa*. Este reptil, como queda dicho, es uno de los principales ídolos de Dahomey, y será por ello que abunda tanto en este Reino. Como es sabido este animal no ofende a nadie, y en razón del poco horror que causa a los negros y del mucho respeto que le tienen, es que están por dentro de las casas y habitaciones continuamente.

Otro reptil, no menos común que el anterior, es el llamado en Dahomey *Amasé*, el cual es tan venenoso por su picadura que no hay animal de ninguna especie que resista a su herida

más de tres o cuatro horas. Yo conservaba una de ellas en espíritu de vino y se me ha extraviado, como otros muchos objetos de curiosidad que tenía recogidos. Este reptil tiene una longitud de tres a cuatro palmos, su parte más gruesa no excede de tres pulgadas de diámetro. Tiene un color variado entre negro y verde obscuro; su cabeza, achatada, formando un triángulo obtuso por el ángulo en que está la boca; sus ojos salientes, negros y tristes; su cola es muy puntiaguda, y en razón de esto los negros están en la creencia que es por este órgano por donde hiere este reptil. Se le encuentra comunmente en las tapias y matorrales espesos durante el día y por las noches se los vé de ordinario en los caminos y sendas más frecuentadas, razón por la que es muy peligroso viajar sin luz por las noches. Es un reptil ofensivo, naturalmente, y acomete a los hombres y animales dando un salto desde donde se halla al objeto que quiere dañar, y los negros son tan prácticos en huir del peligro que cuando la vén venir hacia ellos no se mueven y solo se apartan inclinándose a un lado o a otro, si directamente viene hacia ellos, y una vez la han visto caer al suelo corren unos cuantos pasos en diversas direcciones y el animal los pierde de vista y no tiene disposición para volverlos a embestir.

El escorpión (Malasé) de Guinea es muy parecido al de España, del cual no se diferencia sino por ser mucho más grande y por tener un picadura acompañada de síntomas más alarmantes, pero que comunmente no causa la muerte.

El ciempiés, llamado en Dahomey *Susisé,* y *Santipea* en las islas del Príncipe y Santo Thomé, es muy común en toda Guinea. Los hay de dos especies: uno que es pequeño, amarillo y con dos fajas paralelas que corren desde su cabeza a la cola, de un verde claro; y otro es más grande, de un color de café obscuro y con unas piernas gruesas y cortas. Tanto el uno como el otro producen el mismo efecto cuando hieren a alguna persona, determinando síncopes, lipotimias, convulsiones, etc., pero jamás la muerte.

Las lagartijas (Ansiví) son reptiles muy abundantes en toda Guinea, notables por sus bellos y matizados colores de amarillo, purpúreo y negro entremezclados y por su magnitud extraordinaria comparadas con las de nuestra Península.

Los dragones (Ansió) no difieren de los nuestros sino por ser mucho mayores y por tener unos colores muy animados.

El cocodrilo (Uletisó) es un animal muy común en todos los ríos y lagos de Guinea y el que causa más frecuentes desgracias. En Popó pequeño lo tienen por su ídolo más querido.

Daremos fin al reino animal diciendo cuatro cosas del orangután. Este animal es muy común en las riberas y bosques del río Gabon, así como también en las cercanías de Cabo López; pero enteramente desconocido del ecuador hacia el N. (1). Su semejanza tan cercana a la raza humana, sus costumbres y su delicado instinto, si no quiere cedérsele discernimiento, lo hacen muy notable entre los irracionales. Yo compré uno de ellos en Gabón, de edad de cinco años, que tenía tres pies y medio de altura; estaba ya medianamente educado y servía a su amo medianamente como un esclavo principiante. Lo tuve en mi poder once meses; cuando salí para el Brasil me hacía muchas faenas aun mejor que los negros que me servían, pero habían de ser muy poco complicadas, como llevarme agua, fuego, los zapatos y otros mandados de esta especie, para lo que no necesitaba más que indicárselo con una señal. Cuando veía un manjar al cual era él aficionado, no miraba cumplimientos; por más que hiciese para escarmentarlo, se echaba a cogerlo a la misma mesa estando la gente comiendo y marchaba corriendo a esconderse, de modo que su glotonería lo hacía ladrón a cada paso. En nuestra larga navegación jamás se alteró su modo de vivir, que lo hacía como en tierra, y solo cuando llegamos cerca de las Terceras, en donde murió, no lo podía sacar del cajón en el que hasta entonces había dormido. El defecto anterior y el de en-

(1) El orangután sólo existe en Borneo y Sumatra. El mono a que se refiere nuestro viajero tal vez fuese el chimpancé.

suciarse en el mismo lugar que dormía, como las criaturas, son las dos solas que no tuvieron corrección en él, por más medios que empleé para escarmentarlo.

Habitan comunmente en las cúpulas de los más altos árboles, lo que hace que sean muy difíciles de encontrar. Los grandes son de 6 y 8 pies de altura y un negro solo, nada puede con ellos; al contrario, que se expone a expirar de un fuerte abrazo del animal como éste sea incomodado. Pero los jovencitos, cuando no están en compañía de sus madres, pueden ser fácilmente hechos prisioneros, valiéndose ellos, como los niños, de llorar a grandes voces y derramar torrentes copiosos de lágrimas, como las únicas armas y fuerzas de que pueden valerse.

LIBRO SEXTO

XXVIII

DESCRIPCION DE LAS ISLAS DEL GOLFO DE GUINEA Y DE SANTA ELENA

Situación y límites de las islas del Golfo de Guinea.—Esfuerzos de los ingleses para establecerse allí.—Insalubridad de su clima.—Montes y bosques.—Temperamento.—Escabrosidad de sus costas.—Terreno feraz.—Abundancia de pavos y puercos.—Islas del Príncipe y Santo Thomé.—Descripción. Riqueza minera.—Topografía del país.— Vegetación.— Producciones vegetales.— Atraso agrícola.—Abundancia de ganado lanar y bovino.—Villas de Santo Tomé.—Sus edificios.—Comercio.—Pobladores.—Los negros.—Sus costumbres.—Alimentación.—Falta de cultura.—Anobón.— Santa Elena.—Aspecto desde el mar.—Temperamento.— Topografía.—Agricultura.—Ganadería.—James Town.—Su puerto.—La plantación.—Long Woot.—El sepulcro de Napoleón.—Habitantes de Santa Elena.—Guarnición.

Las islas situadas en el Golfo de Guinea son cuatro: Fernando Póo, Santo Thomé, Príncipe y Anobón. Las tres primeras están situadas en dirección de una línea recta que corre de Levante hacia Poniente paralela a la costa del S. del golfo expresado y a cosa de unas 20 leguas de aquélla, mediando de la una a la otra una distancia de 12 leguas. Pero Anobón se halla entre Santo Thomé y la boca de Gabón. La más cercana a la costa que baja de N.O., o sea la que forma el golfo por la parte del N.E. es Fernando Póo, dista de aquélla unas cinco leguas escasas y de los montes más pequeños de ella se perciben la bahía y río de Boni. Esta isla, la mayor de todas éstas, está situada a 2 grados sobre el ecuador. Es propiedad o colonia perteneciente a la España; pero como ésta la tiene abandonada, los ingleses, no obstante de echar contra la muerte que infunde su insalubre clima, se apoderan de ella por momentos y en la actualidad la fortifican, establecen una colonia de negros y están constituyendo en ella una plaza militar como en Sierra-Leona. Es tanto el interés que los ingleses toman por esta posición que hacen los más grandes sacrificios para superar cuantos obstáculos presenta. Así, el año 30 llevaron 200 arquitectos para construir una población y hacer los fuertes más soberbios, y en razón de socorrerlos convenientemente contra los rigores del clima mortífero llevaron, sin otras muchas drogas, 200 libras de quina. Cuando en Marzo del 31 fuí yo a Fernando Póo desde el Príncipe con la corbeta inglesa «La Tola», me aseguró el Gobernador de la nueva colonia que ya se había acabado la quina, no obstante de haber muerto 145 de los arquitectos que llevaron, cuyas viudas se llevó «La Tola» para Inglaterra al siguiente viaje. Es muy poco lo que puedo decir de esta isla, pues no estuve sino un día y dos noches en ella, y aun bastante indispuesto. No obstante, por lo que ví y por las noticias que adquirí, sé que es muy montañosa y sus montes tan altos que perpetuamente los cubren las nubes o nieblas y revestidos hasta sus mismas puntas de grandes y espesos bosques. Goza de una atmósfera muy húmeda y fresca al mismo tiempo, lo mismo que las demás islas vecinas, y en los montes hace un viento

mucho más húmedo y tan frío como en los del invierno en los países meridionales de Europa. Durante la estación lluviosa cae agua noche y día de continuo, y en la seca hay grandes rocíos por las noches y horrorosas tronadas todos los días, lo mismo que en el Príncipe y Santo Thomé. Reinan los vientos periódicamente y de los mismos cuadrantes que en la costa de Guinea del Norte.

Todas sus costas son muy escabrosas y difíciles para arrimarse a ellas ni aun con botes. Abunda en muchos arroyos que continuamente llevan agua, pero ésta no es muy buena. Su terreno es muy feraz, pues a doquiera que se mire se vé lleno de árboles y matorrales frondosos; pero hasta ahora toda está inculta y los ingleses hacen grandes esfuerzos para que los habitantes cultiven el café, tabaco, azúcar y añil, que hacen tan rápidos progresos como en las islas inmediatas. En la actualidad, se exporta mucha madera preciosa para Inglaterra.

No tiene ningún animal dañino y se crían muchos pavos y puercos muy estimados. Igualmente el ñame de esta isla es el más sabroso de estas comarcas. Cuenta con 16.000 negros y 100 blancos, todos ingleses; éstos tienen su población y aquéllos chozas por todas partes.

Islas del Príncipe y Santo Thomé.—Pertenecen a Portugal; aquélla está situada a primero N. y entre Fernando Póo y Santo Thomé, distando de la una y de la otra unas 15 leguas. La segunda está bajo la misma equinoccial, cortada por ésta en dos mitades desiguales, quedando la mayor a la parte del N. Esta es tres veces mayor que la primera y un tercio menos que Fernando Póo; pero cuanto digamos de la una debe decirse de la otra, pues tienen una grande analogía en todo lo que he podido observar en ocho meses pasados entre una y otra. Sin embargo, difieren en el número de habitantes, cantidad de productos y algunas otras pocas circunstancias.

La isla del Príncipe es muy pequeña y tiene una figura irregularmente redonda. No tiene más extensión que sobre media

hora de radio. La de Santo Thomé es elíptica de E. a O. y tiene una extensión de dos leguas radiales; una y otra gozan de una atmósfera habitualmente nebulosa, muy húmeda y muy fría en la estación lluviosa y muy caliente en la estación seca y en los lugares abrigados.

Su temperatura es en extremo variable; tan pronto uno ha de vestirse de paño, como le incomoda hasta la misma camisa. Llueve continuamente en la estación húmeda y no pasa día que no haya grandes tormentas en la estación seca. Las nieblas, aunque grandes y continuas, son mucho mayores en las noches de lluvias. En la estación seca reinan los vientos del S. O., que son constantes en toda ella, y en la lluviosa reinan los del Noroeste (Ventanios, que llaman ellos), aquéllos son fresquitos y secos, éstos muy húmedos y aun más fríos.

Abundan ambas en muchos minerales, como hierro, ocre, cobre, etc., pero sin que se explote ninguno. El terreno es muy húmedo, arcilloso y con mucho producto vegetal, abundando de muchas y muy grandes piedras y rocas. El país es montañoso, sobre todo en el Príncipe, en la que no se halla un llano de veinte varas, a no ser la playa del puerto; pero en Santo Thomé hay algunos llanos muy dilatados, mas en una y otra hay muchos y elevados picos y en direcciones tan caprichosas y tan empinadas que forman un bello contraste. En una y otra el agua es muy abundante, la cual baja de las montañas por arroyos y torrentes impetuosos, no hallándose, ni en una ni en otra, ni una fuente, ni un pequeño pantano, no obstante de no secarse nunca aquellos manantiales. Estas aguas, sobre todo las del Príncipe, son muy excelentes y cargadas de muchos principios ferruginosos, de modo que son una de las tres cosas preciosas que se hallan en Guinea, pues el tabaco y el café son de los mejores del mundo, como veremos en su lugar. Poseen muchos vegetales de los que se hallan en los continentes cercanos y muchos otros son aclimatados y originarios de la India, pues en los Archivos del Gobierno de estas islas he hallado mu-

chos documentos que manifiestan haber llevado a estas colonias por orden de Portugal añil, la caña de azúcar, la pimienta negra, el canelero, la angelica, gengibre, el algodonero y algunos otros, todos de las Indias orientales y mucho antes de la descubierta de América, los cuales abundan mucho en la actualidad en estado silvestre.

También he observado, entre los mismos papeles, que se exportaban para Europa antiguamente grandes cantidades de estos artículos abandonados actualmente. Hace no más que veinte años que principiaron a aclimatar el café y seis que condujeron cacao de Marañón, y han tenido tan feliz éxito que no hay año que no se exporten del primero 600.000 libras de Santo Thomé y 200.000 del Príncipe, todo para el Norte de América, Inglaterra, Francia y Portugal, en cuyos Reinos goza de más buena reputación que cualquier otro. Pero el cacao, hasta hace dos años, no era muy cuidado en razón de que no había pedidos de él; pero el año 31 ya exportaron 70.000 libras entre ambas islas y desde entonces se extiende su cultivo prodigiosamente.

No obstante del mucho plantío de las dos plantas anteriores y de la feracidad de la tierra, la mayor parte de las islas está inculta y cubiertas de espesísimos bosques que jamás se han desmontado.

La agricultura está sumamente atrasada, pues los cafetales y los cacaoales más bien se parecen a malezas espesas que no a plantas cultivadas, lo que hace que no den tantos ni tan buenos productos como darían si tuviesen una sabia y mediana cultura.

Los naturales hacen las mismas cosechas y de los mismos productos que los del continente; la principal es la del maíz, tapioca, ñame y muniatos, los cuales dan dos cosechas en cada estación. Los frutos más abundantes son el plátano, la guayaba, ananá y muy pocos más.

He sabido que no se encontraron en estas islas cuando fueron descubiertas otros animales que muchos papagayos y algunas otras aves; pero en la actualidad hay muchos monos y varias especies, gatos de Algalia y muchos ciempiés (Santipeos), pero no se observan otros.

Tienen muchos caballos (cuya raza es originaria de Europa), que aunque pequeños son muy ligeros, y si añadimos algunos perros y muchos gatos, son los solos animales de lujo que se crén en estas islas.

Abunda en mucho ganado lanar, cabruno y bovino de la misma especie que el del continente; pero los puercos son más gruesos y originarios del Brasil y Portugal. Hay igualmente mucha gallina y pato, siendo de advertir que los pavos son muy escasos y gozan de vida muy miserable. Es muy abundante el pescado y parece ser el alimento que más usan estos insulares.

La isla de Santo Thomé tiene una ciudad y dos pequeñas villas; aquélla situada en una dilatada llanura a la parte del N. y éstas una al S.O. y la otra al N.E., pero ni la una ni las otras tienen puertos abrigados y los buques fondean en alta mar. La del Príncipe tiene una sola ciudad, situada al fondo de un soberbio puerto, hacia la parte del E., que tiene fondo para las fragatas de guerra. Pero una y otra isla tiene muchas casas de campo, llamadas Rossas, en donde viven los esclavos.

Todas las casas son de madera y sostenidas o suspensas en el aire por medio de pilares de piedra o por muchas estacas, con lo que evitan la gran humedad del terreno. Pero en ambas islas hay algunas, de los más acomodados, fabricadas a la europea, y las chozas de los esclavos son de tablas y de la misma figura y disposición que tienen las del continente. Carecen estas poblaciones de empedrados, lugares comunes, muladares, etc., paseos. Igualmente faltan los hospitales, hospicios y más cosas de beneficencia; pero hay cuatro iglesias en el Príncipe, cuatro en la ciudad de Santo Thomé y una en cada una de sus poblaciones, todas semejantes a las de Europa. Los cementerios no los hay y los muertos se entierran en las iglesias.

La arquitectura, cerrajería, construcción naval y marina están muy atrasadas, las solas que se cultivan y que están ejercidas por los esclavos exclusivamente.

Se exporta mucho café y cacao y se importan ropas, víveres, de Europa o Norteamérica, caldos, etc., los cuales circulan por cambios de los dos artículos primeros, no obstante de abundar en moneda de cobre propia del Brasil y Portugal.

En estas islas no se halló persona humana cuando fueron descubiertas, y el Gobierno de Portugal las pobló de negros esclavos comprados en las costas vecinas, como aún hace en la actualidad; de aquí nace que su población se compone de negros y mulatos, libres y esclavos, contándose solamente tres familias blancas en el Príncipe y dos en Santo Thomé; no obstante de existir diez blancos en la primera, naturales de Portugal y casados todos, menos un fraile que regenta la mitra, con mulatas del país, y ocho en Santo Thomé, la mayor parte establecidos aquí por haber sido desterrados por el Gobierno portugués.

Santo Thomé cuenta 20.000 habitantes, contando 11 esclavos por cada individuo libre, y el Príncipe 110.000, con 13 esclavos por cada uno de los últimos. Hay tres Capellanes en la primera y 24 en la segunda, todos mulatos y negros, menos el que regenta la mitra que es un dominico natural de Portugal.

Los negros de estas islas no tienen las bellas cualidades ni perfectas formas físicas que adornan a los de la equinoccial hacia el N.; son oriundos todos de los Calevares, Boni y Gabón, y de consiguiente conservan los malos rasgos y estúpida moralización de sus antecesores. En efecto, no hay una figura medianamente regular ni un hombre verdaderamente perfecto. Son muy vagabundos y holgazanes, no hacen caso de los castigos brutales que ejercen con ellos sus amos y los más mueren de miseria por no querer trabajar.

Las costumbres de estos isleños, y aun las de los mismos blancos, son mucho peores que las de los negros del continente, y no se puede atribuir este fatal atraso sino al olvido en que los

tiene sumidos su metrópoli, la cual los envía cada tres años un gobernadorcillo que después de gobernar con el despotismo de un turco ignorante, roba a sus súbditos cuanto poseen. Así es que desde el mismo Gobernador hasta el más obscuro de los esclavos tienen todos un crecido número de concubinas, de las cuales salen esos mulatos tan abundantes en la tierra y los que después sirven para ocupar todos los empleos públicos. Nunca me podré explicar ni sabré comprender el por qué estos nuevos cristianos morían antes de hambre que comer carne en los días de precepto y no tienen ningún escrúpulo del adulterio y de tener muchas concubinas al lado de sus mujeres propias, las cuales se vén obligadas hasta a educar a los hijos que no son suyos y los que han de robar a los suyos parte de los bienes que son de su madre legítima.

El régimen alimenticio es igual al de los negros salvajes, pues como éstos, comen con los dedos y solo los más pudientes cuando tienen convidados lo hacen con cucharas y tenedores. Nadie sino éstos, y no siempre, comen pan de trigo; pero de café con muy poca azúcar toman todos los acomodados medianamente. Los utensilios de cocina son de tierra groseramente labrados y los muebles caseros como los nuestros; pero duermen en camas de negros y solo se difieren de las de éstos, por estar suspendidas las esteras sobre unas camas de tablas y por tener algunas almohadas y sábanas de algodón.

Ninguna educación metódica se da a los niños y niñas, de modo que muy pocos saben leer medianamente, y los mismos clérigos no leen medianamente el latín, de lo que resulta una ignorancia universal la más escandalosa y una inclinación manifiesta hacia las costumbres de sus mismos esclavos, lo que generalmente son los tutores y maestros de sus jóvenes dueños.

Los ejercicios a que se entregan son bailes idénticos a los usados entre los salvajes. La vacunación está olvidada entre estos habitantes; la longevidad es mucha entre los negros, pero muy corta entre los blancos y mulatos, y sobre todo en las mu-

jeres de estas dos últimas especies es tan breve, que muy pocas llegan a los cuarenta años.

Estas dos islas están sujetas a la Capitanía general de Angola, pero entre una y otra no tienen sino un Gobernador residente alternativamente en una y otra y un corto número de soldados en el más mísero estado del país.

Antiguamente, antes del descubrimiento del Brasil, estas islas estaban mucho más pobladas y niveladas con el estado de civilización de Europa, pues léese en los papeles de sus archivos varios documentos que manifiestan su estado floreciente, cuya ruina es debida a haber pasado la mayor parte de los propietarios y comerciantes al Brasil, así como tuvieron noticia de su más benigno clima. Así, aún se vén las ruinas de 15 ingenios de azúcar y dos fábricas de añil en Santo Thomé y dos de las primeras y una de las segundas en el Príncipe, los que manifiestan haber sido muy grandes y bien ideados.

La isla de **Anobón** está situada a nueve leguas de Santo Thomé, entre ésta y Cabo López; no tiene sino dos horas de circunferencia y está habitada por los negros que han escapado de las islas portuguesas vecinas, de modo que antes no tenía persona humana ninguna. No tiene puerto alguno y los buques fondean en la rada. Es muy abundante en puercos, gallinas y ganado, igualmente que en excelentes ñames, maíz y harina de tapioca, y sobre todo en buena agua, de modo que muchos buques vienen a ella por hacer aguada y comprar víveres. Profesan la religión cristiana practicada a su modo, como en las islas anteriores, de modo que en la actualidad tienen tres clérigos hechos por ellos mismos; pero son muy humanos y hospitalarios para con los blancos que no sean portugueses. Esta isla es independiente y gobernada por una especie de municipalidad o República.

Isla de Santa Elena.—Está situada a 15° del S. y entre la costa del Brasil y el Cabo de Buena Esperanza, en medio de este vasto canal del Océano. Vista por la mañanita esta isla y de alguna distancia desde alta mar, ofrece el aspecto de una

alta, gruesa y escabrosa roca de color rojizo sin un ser vegetal que la pueble; pero vista cuando el sol está alto, o cuando hay niebla, se parece a un elevado promontorio flotante en las aguas del Océano.

Por lo que he podido observar en catorce días solos que he permanecido en esta isla y por lo que me han comunicado algunos de sus habitantes, debemos hacer una descripción demasiado ligera de este país célebre.

La atmósfera es habitualmente húmeda, y lo es tanto como Fernando Póo por las noches, de modo que cae un rocío grueso y espeso como si lloviese. Es muy caliente cuando no hay brisa y habiéndola es muy caliente durante la mayor altura del sol; pero es ligeramente fresca por las mañanitas y noches, pero en las montañas de la isla el aire abrasa desde las nueve de la mañana hasta las cuatro de la tarde y casi hiela durante las noches. Hasta que sale el sol toda la isla esta cubierta de una espesa niebla, por la cual los viajantes conocen su proximidad; pero durante el día no se observa este fenómeno. Los vientos son constantes y de aquellos llamados generales, que solo reinan en la zona tórrida. Las lluvias son frecuentes en su estación lluviosa, lo mismo que en la Guinea del S., y en la seca las grandes tormentas y tronadas.

La isla está compuesta de peñascos y grandes montañas de rocas, siendo inaccesible por todos puntos menos por donde tiene el puerto; así es que hay muy pocos pedazos de tierra cultivable y toda ella se parece a una numerosa reunión de empinadas rocas puestas en direcciones diversas. El más alto de sus picos no baja de 4.000 pies sobre el nivel del mar y hay otros muchos que no bajan mucho de esta misma altura; pero todas las gargantas y valles que ellos forman se dirigen hacia el mar y no pueden producir charco alguno.

Hay algunas fuentes abundantes en agua muy buena, como la de la puerta de la ciudad y la de Long-wood; algunos arroyos que se secan en la estación seca, etc.

Esta isla, no obstante de ser casi tan grande como la del Príncipe, ofrece al revés de ésta, muy poco qué decir del reino vegetal y de la agricultura. Como la isla no puede ser feraz en razón de carecer de tierra, es claro que los vegetales que produce han de ser muy pocos; así, solo se vén algunas de las plantas: la patatera originaria de Europa, que prueba bastante; el ñame, procedente de Africa; alguna parra, manzanera, naranjo, lechugas y coles, todas muy miserables y oriundas de Europa. Pero son más comunes los cocoteros, la palmera de aceite, el ébano de Guinea, el plátano, muchos mirtos de 16 y 20 pies de altura, algún gomero arábigo y pocos otros que lleven una vegetación lozana.

La agricultura se ejerce solamente por brazos humanos y dedicada solamente al cultivo de maíz y de los ñames.

Hay con todo bastante buey, cabrío, gallinas y pavos, de los que se proveen los buques de la carrera de la India; pero no se conoce animal alguno salvaje, a no ser algunas aves acuáticas.

No tiene sino una población llamada James-town; pero tiene muchas y muy bellas casas de campo, en las que viven los principales colonos y jefes de gobierno; habitando la ciudad la sola guarnición, algunos tenderos y los más miserables del país. James-town se parece más bien a una ciudad que a una población, pues la componen cuatro calles que tendrán entre todas unas 200 casas hechas de piedra y a la europea, y la defiende una muralla no muy fuerte por el punto que mira al interior de la isla; pero está defendida por la parte del puerto, primeramente con un rastrillo y una puente levadiza, a los lados de la cual hay dos fuertes con cinco piezas de a 24 que la cubren; de aquí al muelle no hay sino un cuarto de hora escaso y el camino está situado entre dos colinas paralelas que se van ensanchando o separando para formar el puerto, como veremos luego; sobre estas colinas y desde James-town a la playa del muelle, hay montadas muchas piezas de 24, pasando por entre ellas el camino o carretera de la villa.

El puerto de James-town tiene una figura de un teatro prolongado; así, al N. está su entrada con una boca de unas 4.000 varas, al S. está su parte más profunda terminada con las altas montañas de la isla, en cuya falda está la ciudad, y los lados están formados por las dos crestas o colinas que salen de aquellos montes del Mediodía, los cuales en una dirección divergente corren hacia el N., terminando cada uno en las aguas del Océano con un elevado promontorio. Cada uno de éstos tiene su fuerte provisto de muchas y muy gruesas piezas de artillería que defienden la entrada del puerto. Pueden fondear en él fragatas de guerra, y en razón de su anchura y longitud, pueden fondear dos Escuadras grandes.

Son muchas las casas de campo que tiene esta isla y las más notables son la Plantación y Long-wood, en aquélla vive ordinariamente el Gobernador de la isla y en la otra fué en donde vivió Napoleón.

La Plantación es un palacio pequeño, el más hermoso y único de la isla, distante de la ciudad media legua y media misma de Long-wood, y situado en medio de la cara N. del monte de los Cocos, donde sin trabajo se vén todos los alrededores de la isla, la ciudad y el puerto.

Esta casa parece ser un templete por su configuración redonda tan elegante, construída de piedra y cal y distribuída en hermosas piezas.

Desde ella a la ciudad y a Long-wood hay una carretera, hecha después de ímprobos trabajos, para carruajes, con los que van regularmente los señores del país.

Long-wood es una casa de una figura cuadrilonga, alta de unos 20 pies, ancha de 24 y larga de 30 varas. Tiene un solo piso, en el que hay una sala muy espaciosa y cuadrada, con dos ventanas regulares en su cara exterior y otras dos en la posterior. Al fin de ella y frente la puerta de su entrada hay una puerta que conduce a una sala más pequeña, en la cual, a la izquierda, hay un domitorio medianamente regular y a la de-

recha un pequeño cuarto con dos ventanas: aquél sirvió de dormitorio a Napoleón y éste era su gabinete de lectura. En la sala grande comía regularmente el héroe cuando estaba de buen humor y lo hacía en la pequeña cuando estaba indispuesto. En ella se vé aún una grande mesa de nogal que sirvió para este objeto, dos sofás y algunas sillas muy humildes. El resto de esta habitación estaba enteramente desmueblada y sin que hubiese cosa alguna de curiosidad.

En la parte baja de esta casa está una dilatada cocina y algunos aposentos, que por la disposición que ofrecen serían alojamientos de la guardia y oficial que han tenido aquí los ingleses, pues antes de venir Napoleón a ella servía, como la Plantación, de habitación para el Gobernador de la colonia. Es de advertir que esta casa es de piedra y solamente blanqueada con un solo arrimadillo de color azul obscuro en la sala grande y pequeña, pues los bajos solamente han sido blanqueados ya de mucho tiempo.

Esta casa está situada en el declive del monte más elevado y céntrico de la isla, llamado «Hut-s-Gate», de modo que Long-wood está al menos a 8.000 pies sobre el nivel del mar. De ella a James-town y a la Plantación va un camino bueno para coche, el cual corre por un valle un poco profundo que circuye la parte N. de aquel elevado peñasco. En el camino este se encuentran algunas casas de campo y la más cercana a Long-wood alojaba al General Bertrán y Montholon mientras vivió su desgraciado Príncipe.

Entre esta casa y la del desterrado y al lado del mismo camino, hay una grande piedra cuadrada que forma como un pedrizo en la cual solía sentarse Nopoleón las veces que iba o venía a pie de visitar a sus amigos inseparables.

En contorno de Long-wood no se vé otra cosa sino el cielo y los empinados riscos que le circuyen, y solo hacia el E. hay una garganta formada por los montes Diana y Favellón, por la cual se vén las aguas del Océano; pero subiendo solamente

algunos pasos hacia lo de Hut-s-gate, que no es menester sino salir de la puerta, se vé la isla y muchas casas de campo. De Long-wood hacia el S.E. sale un camino tan espacioso como el que viene de la Plantación, el cual va corriendo según la redondez del monte Hut-s-gate; a su izquierda hay un arroyuelo que viene del origen del valle, formado por este monte y el de Diana, y a su derecha hay muchas y grandes rocas. Este camino conduce hasta una pequeña casa de campo, distante un cuarto de Long-wood; aquí el camino aquel se acabó, y continúa otro muy malo y de herradura, cubierto de piedras, como siguiendo el arroyuelo indicado, lo mismo que el pendiente del Hut-s-gate; así continúa por espacio de un cuarto de hora, hasta llegar a un llano de unos 30 pies en cuadro (formado por la unión de las márgenes del riachuelo que son continuación del monte Diana y Hut-s-gate), rodeado de enormes rocas por todos lados, menos por la parte del N.E., que es por donde viene el camino, y por la del S.O., que hay una estrecha garganta que mira al lado opuesto de la isla y a cuyo lado izquierdo hay una pequeña y cristalina fuente, a donde solía venir muchas tardes a beber el desterrado ilustre, la cual da origen al riachuelo que corre por bajo el camino que viene de Long-wood.

En medio de este llano es en donde está el sepulcro de Napoleón: sepulcro en verdad muy triste para ocultar los restos mortales de aquel grande hombre. Según lo que se observa, la sepultura está formada a expensas de cuatro paredes que no salen del nivel del terreno y formadas de piedras informes, cubriéndola una grande losa, gruesa, roja e igualmente sin escultura ni inscripción alguna, que al parecer se desprendió de las rocas inmediatas.

Rodean el sepulcro un círculo de estacas puestas a cosa de cuatro pies de distancia entre sí, cuyos intervalos los cierra una cuerda atada en las extremidades superiores de ellas, como una señal que sirve para que nadie entre en el espacio que rodean. En uno de los lados del círculo E. hay dos pequeños cocoteros,

a otro cinco mirtos y muy cerca del sepu'cro dos pequeños sauces, al parecer plantados allí de intento.

Al entrar en la placeta esta hay un cuerpo de guardia con ocho hombres que vigilan la sepultura y que nadie entre dentro el cerco de las estacas.

La isla de Santa Elena no tiene más de 3.000 habitantes, la mayor parte ingleses, establecidos aquí por las casas de comercio de la India, pues el puerto este es una especie de escala y en el cual entran y salen todos los días buques de dicha carrera. Hay también algunos negros y cafres, los solos que cultivan el poco terreno que hay en ella.

Su guarnición, que es de Inglaterra, era de 500 hombres y menor que cuando vivía en ella Napoleón.

Carece de artes, manufacturas, comercio, etc., y so'o se debe considerar como una plaza puramente militar.

La Política comercial y la Geografía

por

D. Juan Cachot Torroja.

El factor geográfico—dando a la Geografía en esta frase su pristino sentido—es cimiento de los pueblos; pero este factor, lo mismo en el orden general económico que en el particular del comercio internacional, iba siendo cada día menos determinista. Resultaba ser un cimiento sobre el cual se podían levantar edificios de muy diversa estructura.

Su influencia en el régimen económico estaba doblemente aminorada. De una parte el mismo territorio, elemento el más perenne, cambiaba por la acción de la Naturaleza o la humana; de otra, los progresos de la técnica, hallando nueva aplicación a los productos naturales, alteraban el valor respectivo de las partes del mismo. Por unas y otras causas la dirección y el caudal de las corrientes comerciales variaban y también los centros de atracción económica. Finalmente, otro factor—la política comercial—vino a emancipar un grado más la Economía de la Geografía.

Y asistimos ahora a una modalidad que lleva al extremo el apartamiento y emancipación aludidos.

Corresponde a España la patente de invención de la nueva modalidad, que se halla descrita en el Acuerdo de 2 de Noviembre último entre España y Turquía, conviniendo el régimen comercial entre los dos países.

*
* *

Se hace necesaria una breve exposición de antecedentes para comprender el alcance de dicho Acuerdo y su trascendencia.

Es sabido cómo la Gran Guerra, que ya nadie duda es mojón que deslinda un período de la Historia, ha sido causa de profunda evolución en la política comercial. Característico de la nueva fase es el pragmatismo.

El liberalismo económico fué y sigue siendo una doctrina. Igualmente el proteccionismo en sus varias manifestaciones era otra y tenía sus teóricos, que respectivamente culminan en el nacionalismo económico y en List. En su forma presente es pura necesidad, y sus múltiples aplicaciones mero fenómeno de reacción, poco menos que inconsciente; urgente improvisación nacida de los apremios de inminente defensa surgidos al azar del ataque de cada día.

Hasta ahora España se había colocado en actitud pasiva, de simple defensa, poniendo el escudo donde había recibido el golpe para evitar su repetición. Platónicas protestas eran su respuesta a la prohibición de importar productos nuestros atacados de misteriosas pero terribles enfermedades; contingentes de importación en el papel de la *Gaceta* como réplica a los que se practicaban en las fronteras contra nuestras exportaciones; dilatadas negociaciones diplomáticas para demandar el pago de créditos comerciales secuestrados por algunos Estados.....

En la práctica no sabíamos salir de los clásicos procedimientos defensivos basados en el régimen arancelario involuntariamente reforzado por la depreciación de nuestra moneda.

En medio de esta atonía fué creado el Centro Ordenador de Contratación de Moneda, que al empuje del azar y de lo imprevisto es hoy el órgano más eficiente de nuestra política comercial....., cuando hemos de tratar con países que tienen a su favor la balanza comercial con el nuestro.

He aquí un ejemplo de su eficaz actuación.

Turquía es un país que no nos compra nada o, para ser exactos, casi nada. En cambio, comparativamente, nos vende mucho.

He aquí un cuadro esquemático de las relaciones comerciales turco-hispanas:

Años.	Exportaciones turcas a España. — *Millones de ptas.*	Exportaciones españolas a Turquía. — *Millones de ptas.*
1927	8,1	0,1
1928	9,3	0,9
1929	11,2	0,2
1930	20,8	0,4
1931	16,6	0,2

Las cifras absolutas, expresivas de los valores respectivos de las importaciones y las exportaciones, se van distanciando de manera muy gravosa para nuestra balanza de pagos. Más del 75 por 100 de las importaciones de Turquía corresponden a los huevos. Esto y algo de algodón en rama y pelos y lanas es lo que recibimos a cambio de insignificantes partidas de una gran variedad de productos.

En resumen; la relación de intercambio entre los dos países es de 1 a 76.

Por si esto no fuera bastante, Turquía es el país más hermético, el que tiene establecido un régimen más estrecho de trabas y entorpecimientos a la importación, de suerte que no cabía ni la posibilidad de que aquella relación cambiase en sentido menos perjudicial para nosotros.

En este punto entra en funciones el Centro de Contratación de Moneda, única entidad autorizada para proveer al comercio español de los medios de pago de sus importaciones, e interviene bloqueando el pago de importantes sumas debidas a Turquía por ventas realizadas a España de productos ya recibidos.

Consiguiente reclamación turca, negociaciones subsiguientes y acuerdo: el Acuerdo aludido, que entraña la novedad político-comercial que motiva estas notas y comentario.

Por virtud de ese acuerdo, Turquía levanta los contingentes a que tenía que acomodarse nuestra exportación, deroga en cuanto a ella las trabas puestas a su pago y abre a España de par en par sus fronteras aduaneras. Mas todo esto con una salvedad que es el nervio de la reforma. La salvedad de que los productos del suelo y de la industria originarios de España serán autorizados a entrar en Turquía en las liberales condiciones antedichas, *en tanto que las cifras de las exportaciones de España a Turquía no sobrepasen las de las importaciones hechas en España*. Naturalmente, esta cláusula es recíproca.

Tenemos, pues, establecido un principio que seguramente será fecundo en extraños resultados y abierta la vía en persecución de esa quimera de la balanza comercial nivelada en cada país respecto cada uno de los demás.

Carlos Ritz, el famoso economista francés, decía hace poco: «El panadero paga 500 francos de honorarios al año a su médico. Por su parte, el médico compra al panadero 2.000 francos de pan al año. ¡El equilibrio está roto! Es preciso que el panadero se las componga para tener algunas enfermedades reglamentarias o que el médico reduzca en tres cuartos sus compras de pan».

Hasta ahora eso era entelequia. Desde ahora se ponen los medios prácticos para conseguir que sea una realidad por vía directa, francamente, por voluntad mutua y pública de los Estados interesados; no en la forma enmascarada y subrepticia con que se venía haciendo por disposiciones unilaterales o muchas veces secretas de cada país. Dado el favorable ambiente, es de esperar que la fórmula alcance rango ecuménico.

*
* *

Ahora bien; volviendo a nuestra primera posición, ¿qué efectos puede producir un acuerdo de esa naturaleza, repetido en cada país en el orden económico y en el comercial?

Veamos el caso España-Turquía, que puede servir de ejemplo.

A partir de este momento la respectiva posición geográfica de Turquía y España apenas jugará en sus relaciones comerciales. La riqueza natural respectiva, las condiciones agronómicas que establecen el cultivo más favorable económicamente, la posesión de materias primas susceptibles de ubicar tales o cuales industrias, el sistema y los medios de comunicaciones interiores e internacionales, la aptitud nacional para determinados trabajos pasan, como insinuamos al principio, a un lugar secundario. Las condiciones económicas todas, con arreglo a las cuales se desenvuelve la vida nacional y que venían principalmente determinadas por su posición geográfica, por la configuración del suelo, por su riqueza mineral, etc., nada influirán en el desarrollo del comercio exterior y poco en el del interior, dada la influencia de aquél sobre éste.

Como consecuencia del expresado acuerdo debe sobrevenir un cambio de ruta de las corrientes naturales—léase económicas—del tráfico y de la producción en ambos países. Turquía en lo futuro no comprará donde lo que desee importar se produzca en mejores condiciones, sino en España, porque lo que de aquí provenga pasará más fácilmente sus fronteras fiscales; España, si desea sacar provecho de la cláusula que comentamos, deberá a su vez acomodar su industria a las condiciones turcas en cuantía, producto, clases, etc. Cada uno de los países continuará, porque es ineludible, buscando las líneas de menor resistencia en sus actos económicos, pero esa línea habrá sido previamente desviada por el pacto.

Generalizado el procedimiento, las condiciones naturales, originarias o adquiridas, dejarán de influir en el juego de las transacciones internacionales de la manera directa con que, de otro modo, influirían y es conveniente que influyan. La circunstancia de la posesión de primeras materias y de industrias claves para explotarlas en un país cesarán de actuar cerca de los países que

tienen una balanza desfavorable respecto de él. Forzosamente ello modificará la posición de cada unidad político-económica en el sentido de llevarla a sustituir la producción de aquellas materias para las que estaba preparada por otras para las cuales carece de condiciones. Y así pudiéramos ver realizados los más absurdos y antieconómicos fenómenos; países tropicales vendiendo productos propios de los templados, los buques recorrer enormes distancias en busca de los productos que se dan espontáneamente en la vecindad y Turquía comprando en España el carbón, la madera o el algodón, en vez de adquirirlos en Inglaterra, los países del Báltico y Norteamérica.

Madrid 19 de Marzo de 1933.

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

1.—**Mitteilungen des Vereins fuer Erdkunde.** Dresden. Cuaderno 1931-32. Mayo, 1932.

P. GRAHMANN: La edad de las terrazas de Heller y las dunas de las cercanías de Dresden.

H. WEISE: Consideraciones geográficas sobre la industria centro-alemana.

B. BRANDT: La capa arenosa del desierto egipcio.

2.—**Geographische Zeitschrift.** Leipzig. Año XXXIX. Cuaderno 2. 1933.

A. PHILIPPSON: El Rhin como fenómeno general (conclusión).

F. MACHATSCHEK: Investigaciones en Asia Central.

A. HETTNER: Sobre el paisaje estético.

Las obras de Banse, a las que ya hemos aludido alguna vez en esta «Revista de Revistas», continúan originando apasionadas discusiones. Hettner comenta aquí, con cierta acritud, una última obra del geógrafo de Brunswik, sobre el paisaje en sus efectos estéticos y psicológicos. Ni siquiera le concede Hettner los honores de iniciador original, ya que el verdadero fundador de la Geografía estética fué Alejandro Humboldt. En 1840 publicó Kriegk una «Exposición sistemática de la Geografía estética». Desde entonces, esta rama no volvió a ser tocada. Hettner encuentra en la obra de Banse muchos puntos de contacto con la de Kriegk. Divide Banse a la Tierra en 25 tipos paisajísticos, clasificación que deja fuera a muchos otros tipos; otro error es el de querer caracterizar en conjunto territorios enormes, como las selvas vírgenes de América del Sur, Africa o India.

Hettner, en resumen, encuentra a la «Paisajeología» solo útil como ensayo más o menos literario, pero no como materia científica.

3.—**Mitteilungen der Gesellschaft fuer Erdkunde.** Leipzig. Tomo LI. 1930-31.

P. GRAHMANN: El loes en Europa.

E. WEIGT: La colonización de Kenia (Africa).

10.—**Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien.** Tomo LXXV. 1932. Núms. 10-12. Octubre-Diciembre.

A. MARKOVITS: La posición en la geografía del tráfico de Kakiskala (Megaris-Grecia).

H. SPREITZER: Sobre el problema de las formaciones de pie de montaña.

J. V. ZELISKO: Investigaciones etnológicas del Dr. Holub en Sud-Africa.

19.—**Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.** Innsbruck. Núm. 2. Febrero, 1933.

F. SIMÓN: La expedición germano-americana al Himalaya en 1932.

H. SCHATZ: Las excursiones montañeras de la Universidad de Innsbruck.

K. MEDER: Algunos campos de ski poco conocidos en Salzburgo.

III AMÉRICA DEL NORTE

2.—**The Bulletin of the Geographical Society.** Philadelphia. Volumen XXXI. Núm. 1. Enero, 1933.

R. R. MILLER: El nombre del Continente americano.

N. M. THORINGTON: Geografía histórica del Valle de Kootenay (Columbia).

W. H. MILLER: El área metropolitana del Distrito de Los Angeles.

4.—**The Ohio Journal of Science.** Vol. XXXIII. Núm. 1. Enero, 1933.

S. CH. KENDEIGH: La abundancia y conservación del Bob-White (Colinus virginianus) en Ohío.

K. V. STEEG: El Parque nacional del Distrito de Hocking (Ohío).

R. H. MITCHELL: Algunas notas sobre improntas fósiles del Pennsylvaniano de Ohío.

7.—**Boletín de la Unión Panamericana.** Wáshington. Volumen LXVII. Núm. 2. Febrero, 1933.

J. GÁLVEZ: Invocación a Ricardo Palma.

A. CARTER: La América latina y la conquista del aire.

J. L. COLOM: La yuca: su cultivo y aprovechamiento.

— Núm. 3. Marzo de 1933.

E. BELTRÁN: Estudios de biología marina y pesca en las Américas.

T. BARBOUR: La Isla de Barro Colorado.

9.—**Publicaciones del Departamento del Interior.** Wáshington. Servicios Geológicos.

Núm. 166: W. W. ATWOOD y K. F. MATHER: Fisiografía del cuaternario en las Montañas de San Juan, Colorado.

Núm. 167: J. PERRÍN: Ammonites triásicas de Norte-América.

Núm. 171: L. G. WESTGATE y A. KNOPF: Geología y yacimientos del distrito Pioche, Nevada.

Núm. 173: J. GILLULY: Geología y yacimientos de los rectángulos Stockon y Fairfield, Utah.

Núm. 174: W. C. ALDEN: Fisiografía y geología glaciar del E. de Montana y áreas adyacentes.

Núm. 640: A. M. PIPER: Las aguas del subsuelo en el Norte Central de Tennesee.

Núm. 659: W. D. COLLIUS y C. S. HOWARD: Indice de análisis de aguas naturales en los Estados Unidos de 1926 a 1931.

Núm. 831: N. W. BASS: El campo carbonífero de Ashland.

Núm. 835. W. P. WOODRING, P. W. ROUNDY y H. R. FARNSWORTH: Geología y recursos petrolíferos de la colina de Elk, en California.

Núm. 837: A. C. TROWBRIDGE: Geología terciaria y cuaternaria de la región de Río Grande, Texas.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina**. Buenos Aires. Tomo CXV. Entrega I.

F. A. CONI: La fundación del Museo de Corrientes.

A. CABRERA: Algunas cuestiones hipológicas (sobre el caballo criollo).

2.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LI. Núm. 497. Noviembre-Diciembre, 1932.

J. A. CESTELLO-RIVAS: Desvío de la trayectoria del torpedo motivado por el movimiento de rotación terrestre.

H. R. RATTO: Cartografía manuscrita inédita del siglo XVIII en el Museo Naval.

M. Z. ESCOLA: Consideraciones sobre la radiación solar y la irradiación de la Tierra.

V BÉLGICA

1.—**Bulletin de la Société Royale de Géographie.** Anvers. Tomo LII. Año 1932. 2.° fascículo.

R. MAINGUET: El suministro lechero de la ciudad de Lieja.

O. TULIPPE: Consideraciones sobre la geografía de la población.

La explicación de las formas de población no ha de reducirse a estudiar el juego de influencias físicas y humanas, sino que ha de interrogar lo más posible al pasado, llamando en nuestra ayuda ciertos datos arqueológicos, toponímicos o históricos. El autor de este artículo comenta en él un trabajo del alemán Gradmann acerca del

tema enunciado. Gradmann, al estudiar la población de ciertas regiones de Alemania central y meridional, concluye con la existencia en estas regiones de un notable contraste entre los terrenos poblados ya de antiguo y los recientemente ocupados por el hombre. Grandes territorios de la citada comarca alemana aparecen ya poblados sin interrupción desde el neolítico, o en todo caso desde la Edad del bronce; son áreas cuyo carácter principal es la carencia de bosques. Otras regiones, en cambio, permanecieron cubiertas de arbolado hasta la Edad Media, siendo desmontadas hacia 1300. Pero llevando más a fondo la investigación de por qué ciertas regiones han sido siempre, desde edades prehistóricas, foco de atracción humana y otras en cambio de repulsión, Gradmann señala el hecho de que en ello tiene gran influencia la capa vegetal espontánea que cubre el suelo.

— 3.° y 4.° fascículos. 1932.

N. SCHMIT: Geografía humana de los principales valles de la cuenca del Ourthe.

C. CURRERI: Las plantaciones de árboles fruteros en Entre-Vesdre-et-Meuse.

4.—**Annuaire de Documentation Coloniale Comparée.** Bruselas. Volumen III. 1931.

Documentos relativos a las Colonias francesas de Indochina, Africa Ecuatorial francesa, Africa Occidental francesa, Madagascar y Togo.

5.—**Bulletin de la Société d'Etudes Geographiques.** Louvain. Tomo II. Núm. 2. Diciembre, 1932.

G. BAECKEROOT: Contribución al estudio de la depresión periférica de Oesling (Luxemburgo).

AD. DE GHELLINK: La edición del Centenario del Atlas de Stieler.

P. L. MICHOTTE: Movimientos generales de la población belga de 1856 a 1930.

S. PAWLOWSKI: Nuevas tendencias en Geografía.

Un sucinto y muy interesante artículo sobre la evolución que en pocos años ha experimentado la Geografía hasta alcanzar la moderna tendencia conocida en la terminología alemana por *Landschaftskunde*.

Davis, en 1899, con su clasificación genética de las formas del terreno y la definición de *paisaje morfológico* marcó el primer paso hacia esta nueva concepción, pero cuyo fundador es realmente Passarge. (Y un breve inciso por nuestra cuenta: ¿Cómo convendría traducir a nuestro idioma el vocablo *Landschaftskunde*, de frecuente uso en nuestros Manuales modernos? Quizá no iría mal *Paisajeología*).

El paisaje geográfico está formado por el complejo de realidades y fenómenos que existen en una región y lo distinguen de otras. El hombre, que no es solo objeto sino el sujeto y agente de la evolución del paisaje geográfico, determina una dualidad: paisaje natural (Geografía física con métodos de Ciencias naturales), y paisaje transformado (Geografía humana con métodos históricos). En resumen, la Geografía moderna no es ni una ciencia natural ni una ciencia histórica. Ocupa un lugar intermedio y posee un carácter que le es propio. Su verdadero fin es definir el paisaje geográfico; es una disciplina *corológica* que no puede ser incorporada a ninguno de los sistemas existentes de clasificación en ciencias.

6.—**Bulletin de la Société Belge de Géologie.** Liège. Tomo XLII (1932). Fascículo 2. Diciembre, 1932.

J. THOREAU Y J.-F. VAES: La saleíta, nuevo mineral uranífero.

CH. STEVENS: Anticlinales seniles y anticlinales rejuvenecidas: sus caracteres morfológicos.

F. HALET: Geología del flanco occidental del valle del Meuse.

VII BRASIL

9.—**Revista Trimestral do Instituto do Ceará.** Tomo XLVI.

E. DE SOUSA: Los monumentos del Estado de Ceará.

C. STUDART: Antigüedades indígenas de Ceará.

T. R. SOBRINO: Paréntesis geográfico.

10.—**Revista da Saciedade de Geografia do Rio de Janeiro.** Tomo XXXV. 1932. Primer semestre.

S. FROES DE ABREU: Importancia de los «sambaquis» (Kjoekkenmoddings) para el estudio de la Prehistoria en el Brasil.

J. M. PINTO: El Río Doce.

S. DE GUSMÃO: Memoria histórica del Municipio de San Amaro.

VIII CANADÁ

1.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Québec. Vol. XXVII. Número 1. Enero, 1933.

P. HUC: La Tartaria y el Thibet desconocidos.

P. E. CAMBRON: El último eclipse de Sol (31 Agosto 1932).

P. PACÍFICO: En el país de los Micmacs.

IX CHILE

1.—**Revista Chilena de Historia y Geografía.** Santiago. Tomo LXXII. Núm. 76. Mayo-Agosto, 1932.

Número dedicado a la memoria del historiador Crescente Errázuriz.

2.—**Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería.** Santiago. Año XLV. Vol. XLI. Núm. 397. Septiembre-Octubre, 1932.

D. STRAUSS: Costo de producción del oro.

P. HULDERMANN: La busca de petróleo en Alemania.

— Núm. 398. Noviembre-Diciembre, 1932.

E. MUÑOZ: La región aurífera de Nirivilo (Maule).

W. BOERICKE: El beneficio de la minería de oro en Ontario (Canadá).

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal.** Guayaquil. Año VIII. Núm. 11. Noviembre, 1932.

L. RUIZ DE CORTÁZAR: Estudios histórico-genealógicos.

V. PONTI: Servicio catastral de la ciudad de Guayaquil.

3.—**Boletín del Centro de Investigaciones Históricas.** Guayaquil. Tomo II. Núm. 11, 1932.

A. A. JERVES: El litoral ecuatoriano.

T. PAZ Y MIÑO: El nuevo plano de Quito.

G. MONROY: Guayaquileños notables del coloniaje.

XV FILIPINAS

1.—**Annual Repport of The Weather Bureau.** Manila. Diciembre, 1932.

M. SADERRA Y M. SELGA: Observaciones meteorológicas del Observatorio Central de Manila en 1931 (tres vols.).

XVII FRANCIA

1.—**Annales de Géographie.** París. Año XLII. Núm. 235. 15 Enero, 1933.

M. SORRE: Complejos patógenos y geografía médica.

A. LE GALL: Los tipos del tiempo en el S.O. de Francia.

J. GRELIER: El Charenta: Estudio de un río.

E. DE MARTONNE: Estructura geográfica del Africa del N. francesa.

PH. BOEGNER: La competencia entre el rail y la carretera en Inglaterra.

La pugna entre las comunicaciones automovilísticas y férreas ha llegado en Inglaterra a un grado agudo difícil de imaginar. La cantidad de camiones y autocars que circulan por carretera es tan grande, que en los puntos de cruce las señales luminosas que regulan el tráfico funcionan sin interrupción. Consultando el índice del *Roadway* (guía de comunicaciones por carretera que tiene 155 páginas) se aprecia la posibilidad de recorrer en poco tiempo toda la Gran Bretaña (incluso de noche), de N. a S. y de E. a O. La pequeña extensión de la Isla, la baratura de tarifas por carretera (de Londres a Oxford, 8 chelines en tren y 5 en auto; de Londres a Liverpool, 24 y 15, respectivamente), lo confortable de los vehículos..... son algunos factores que explican cumplidamente el desarrollo de los transportes automóviles. Para luchar contra esta rivalidad temible, las Compañías férreas han aumentado y perfeccionado sus propias comunicaciones automovilísticas auxiliares y, finalmente, una Comisión nombrada oficialmente se propone investigar y normalizar la angustiosa situación de las vías férreas inglesas.

2.—**Terre, Air, Mer. La Géographie.** Tomo LIX. Enero, 1933.

J. H. HOFFET: Los *Mois* de la cadena annamítica entre Turan y Boloven.

G. MURAZ: El reparto geográfico de la enfermedad del sueño en el Africa Ecuatorial francesa.

P. DURANDIN: La última expedición de Alfredo Wegener a Groenlandia.

Elsa Wegener, la viuda del célebre y malogrado explorador, ha hecho públicos algunos detalles interesantes de la última expedición de su esposo. Desde 1913 abrigaba Wegener el proyecto de realizar en Groenlandia una campaña de investigaciones geofísicas (espesor del hielo, pesantez, temperaturas a diferentes profundidades, altitudes, etc.). En Marzo de 1929 emprendió con Georgi Löwe y Sorge los trabajos preparatorios de una expedición, que se llevó a cabo en Julio de 1930. El 1.º de Noviembre celebró Wegener su 50 cumpleaños, con una temperatura de —50º. Al día siguiente, acompañado del esquimal Rasmus, en un solo trineo, partió Wegener hacia Weststation (al N. del distrito de Umanak, en la Bahía de Baffin), dejando a sus compañeros Löwe, Georgi y Weiken en Eismitte. Pero el explorador no debía alcanzar la costa: después de seis meses de angustiosa búsqueda fueron apareciendo sucesivamente el trineo, los esquís, el bastón y, al fin, el cadáver del heroico investigador, tendido sobre una colchoneta y piadosamente envuelto en una manta por el fiel esquimal Rasmus, a quien no se pudo encontrar. El drama tuvo por origen, sin duda, una súbita tempestad de nieve.

— Febrero, 1933.

PRÍNCIPE SIXTO DE BORBÓN: Exploraciones en el Sáhara Occidental.

P. DARNAULT: Los grandes trabajos de canalización del Mississipí.

— Marzo, 1933.

H. CHARBONEL : El problema del canal de los Dos Mares.

R. BRUNON GUARDIA : Bellezas del Sudán.

E. BURON : Las navegaciones del Rey Salomón.

5.—**La Mediterranée.** París. Año V. Núm. 48. Febrero, 1933.

J. HUMBERT : Francia y los Balcanes durante el bloqueo continental..

R. WARNIER : Algunas páginas de la historia marítima yugoeslava.

S. ZOTOS : El campesino griego.

— Núm. 49. Marzo, 1933.

V. LEOTARD : Africa, campo de expansión de Europa.

J. DE JOANNIS : Bellezas de España : La Granja.

D. VERNIER ST. SIMÓN : La llamada del Sur o el porvenir de Europa no está en Europa.

La crisis actual y su persistencia están dando como ventajosa conclusión considerar mejor la superficie del mundo y sus líneas de influencia. Los campos de acción del Globo pueden reducirse en las actualidad a tres o cuatro sistemas esenciales: la Gran Bretaña se aproxima cada vez más a su Imperio; América se desinteresa de Europa para volverse hacia las Antillas y el Pacífico; la Rusia de los Soviets se orienta hacia Asia..... ¿Y Europa? La disposición cóncava del Mediterráneo, el alargamiento al Sur de España y otras circunstancias parecen ponerse de acuerdo para la creación de un sistema económico que, partiendo del Mediterráneo, desemboque en el Africa inexplotada hacia América Austral. Consideraciones de orden fisiológico y moral se unen a las geográficas en abono de esta tendencia. Después de la nefasta floración de la civilización septentrional, las generaciones nuevas se sienten atraídas hacia el Sur como la planta por el sol. Euráfrica será la salvación de la Europa maltrecha, empobrecida y hambrienta.

8.—**Revue de Géographie Commerciale.** Bordeaux. Año LVI. 2.° trimestre. 1932.

P. BUFFAULT : La fiesta del árbol en Italia.

P. B. : El Congreso del Bosque y sus industrias.

13.—**Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie.** Montpellier. Tomo III. Fascículo 1.°. 1932.

M. BLANCHARD : Notas sobre algunos puntos de la historia de la circulación.

P. MARRES : La población del Bajo Languedoc y del Rosellón.

— Fascículo 2.°. 1932.

L. CHAPTAL : Cómo se pueden definir y estudiar los climas locales.

E. VILLA : Estudio geográfico de la región de St. Pons.

14.—**Bulletin de la Société de Géographie et d'Etudes Coloniales.** Marseille. Tomo LIII. Año 1932. Semestre 1.°

H. JUMELLE : Cruceros en el Mar Artico.

MME. NAVARRE-BILLOT : La familia marroquí.

C. FOURNIER : El turismo en la Indochina.

15 a.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Rochefort. T. XLI. Número 2. Enero-Diciembre, 1930.

P. DE SAINT-ANDRÉ : Siete años en Indochina.

M. BAROT-FORLIÈRE : Costumbres y leyendas polacas.

15 b.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Año LVII. Núm. 452. Noviembre-Diciembre, 1932.

C. FIDEL : Líbano, Siria, Palestina, Transjordania. Notas de viaje.

D. LEGRAND : Los resultados de la política francesa en el Camerún.

16.—**Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XIV. Número 4. Octubre-Diciembre, 1931.

COLONEL ARDAUT DU PICQ : Una población africana : Los Dyerma (Nigeria).

19.—**Revue de Géographie Marocaine.** Casablanca. Año XVII. Número 1. Enero, 1933.

R. LEBEL : Recuerdos de América. Escenas de la vida neoyorquina.

TH. J. DELAGE: Cartografía marroquí.

27.—**Annales Hydrographiques.** París. Tomo XI. Vol. 1931-32.

J. B. CHARCOT: Notas preliminares sobre la campaña del *Pourquoi-Pas?*

A. GOUGENHEIM: Corrección de la inclinación de la línea en los sondajes a plomada.

32.—**Revue Economique Française.** París. Tomo LV. Número 1. Enero-Febrero, 1933.

J. DUGUÉ: Intereses secundarios en la Guinea francesa.

EUG. DE CHOLNOKY: Posición geográfica de Budapest.

G. DESBOUS: Intereses franceses en Bulgaria.

XIX GUATEMALA

1.—**Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala.** Tomo IX. Núm. 2. Diciembre, 1932.

F. TERMER: Un nuevo método de Geografía física.

A. M. TOZZER: Figuras Mayas y Toltecas.

A. VILLACORTA: Arqueología guatemalteca: Los Códices Mayas.

XX HOLANDA

2.—**Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.** Leiden. Núm. 2. Marzo, 1933.

J. KENNING: La gran edición vaticana de Ptolomeo.

M. VALK: La Rusia subcarpática.

H. J. POPPING: Un yacimiento paleolítico en las cercanías de Oosterwalde.

XXI HONDURAS

1.—**Revista del Archivo y Biblioteca Nacionales.** Tegucigalpa. Tomo XI. Núms. 1 y 2. Julio-Agosto, 1932.

H. J. SPINDEN: El mapa aéreo del Imperio Maya.

— Núm. 3. Septiembre, 1932.

H. GAMERO IDIÁQUEZ: Diccionario geográfico hondureño.

XXII HUNGRÍA

2.—**Foldrajzi Kozlemenyek.** (Boletín Geográfico). Budapest. Año LVIII. Núms. 7-8. 1930.

CONDE TELEKY: El Profesor de Geografía Loczy Lajos.

KENZ ANDOR: Friedrich Nansen.

— Núms. 9-10. 1930.

E. WALLNER: La cuestión de Burgenland (Austria).

H. v. BOCKH: Lóczy y la Geología húngara.

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. The Journal of The Royal Empire Society.** Londres. Vol. XXIV. Núm. 2. Febrero, 1933.

E. R. YARHAM: El centenario de las Islas Falkland.

A. WATSON: El futuro de la industria india.

W. GOWERS: Uganda y su gobierno indirecto.

— Núm. 3. Marzo, 1933.

M. MAC DONALD: Lo que ha alcanzado Otawa.

R. GARRAN: Algunas dificultades en Australia.

H. DOBBS: Trabajos ingleses en el Iraq.

Ya antes de la Gran Guerra, un movimiento pan-islámico empezó a conmover el Iraq haciendo muy difícil la situación de Inglaterra. La rebelión de 1920 contra los ingleses dividió al Iraq en dos bandos, uno a favor del Imperio Unido (los campesinos) y otro en contra (los ciudadanos). La subida al trono en 1921 del Amil Faisal (cuya candidatura favoreció Inglaterra) significa una era de cierto reposo y de concesiones por parte de la metrópoli. Desde entonces, con grandes esfuerzos, se han tendido por el Oeste líneas de ferrocarril, pistas de auto, se han construído puentes y escuelas. La agricultura, en cambio, no ha alcanzado éxito notable: la langosta y los vientos ardientes han impedido el cultivo del algodón. En compensación, se han encontrado yacimientos petrolíferos. A pesar de todos los esfuerzos de Inglaterra, el futuro del Iraq es bastante incierto, por el gran número de tribus guerreras que tienen continuamente al país en inquietud.

2.—**The Scottisch Geographical Magazine.** Edimburg. Volumen XLIX. Núm. 1. Enero, 1933.

G. H. J. DAYSH y E. ALLEN: Geografía industrial de Tyne, Wear y Tees.

REDACCIÓN: La fauna del Mediterráneo.

— Núm. 3. Marzo, 1933.

COL. REGINALD: El Gran Altai de Mongolia.

P. R. CROWE: El análisis de probabilidades de lluvia.

G. H. KIMBLE: Algunas notas de Cartografía medioeval.

3.—**The Geographical Journal.** Londres. Vol. CXXXI. Número 2. Febrero, 1933.

PRÍNCIPE SIXTO DE BORBÓN: Las grandes rutas del Sáhara, en el presente y en el futuro.

J. F. ROCK: La tierra de los Tebbus.

H. J. L. BEADWELL: Observaciones sobre Geografía prehistórica en el Oasis de Kharga.

F. DEBENHAM: Nombres del Continente Antártico.

— Núm. 3. Marzo, 1933.

L. E. CHEESMAN: La isla de Malekula, en las Nuevas Hébridas.

L. J. SPENCER: Los cráteres de meteoritos, como aspecto topográfico en la superficie de la Tierra.

CH. W. FURLONG: Exploraciones en la Tierra de Fuego y en el Archipiélago fueguino.

Desde que hace cuatro siglos Magallanes costeó la Tierra de Fuego, hasta hoy no nos es bien conocido este territorio, y su cumbre más alta, el Monte Sarmiento (2.300 m.), no ha podido ser alcanzada, a pesar de los heroicos esfuerzos de Lord Conwaye en 1898. El Coronel Charles W. Furlong, autor de este artículo, ha explorado el territorio en diversas ocasiones (1907-8, 1910 y 1926), tomando como campo de operaciones a Ushuaia, la ciudad más meridional del mundo. Furlong permaneció dos meses entre los Yaghangs, indígenas emparentados estrechamente con los esquimales, y siguiendo al Oeste alcanzó el territorio de los onas. Con penalidades sin cuento, abriéndose camino con el hacha, Furlong emprendió el camino al Norte, a través de un espeso bosque de hayas (*nothofagus anctartica*), y al llegar a Lake Cami encontró al Doctor Scottsberg, de una expedición sueca, quien con no menos penalidades acababa de explorar las regiones de la Bahía del Almirante.

4.—**Quaterly Journal of the Royal Meteorological Society.** Londres. Vol. LIX. Núm. 249. Febrero, 1933.

G. I. TAYLOR: La importante teoría de las oscilaciones atmosféricas semi-diurnas.

XXV ITALIA

2.—**Rivista di Geografia.** Roma. Dir.: S. Crinó. Año XIII. Números 1-2. Enero-Febrero, 1933.

A. BALDACCI: Geopolítica francesa sobre Dalmacia.

C. CHIOLE: La isla de Cherso (Quarnero).

A. LOPERFIDO: Sobre el magnetismo terrestre.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geográfico Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 3. Marzo, 1933.

E. DE CHAURAND: Las grandes corrientes marinas y atmosféricas según el «Cálculo astromorfo».

L. ARDITI: En la Manchuria (continuación).

5.—**Rivista delle Colonie Italiane.** Roma. Año VII. Núm. 1. Enero, 1933.

J. GASPARINI: El acuerdo italo-egipcio para delimitar los confines entre Cirenaica y Egipto.

I. BALDRATI: El desarrollo de la agricultura en Eritrea.

— Núm. 2. Febrero, 1933.

D. G. PRINZI: Contratos agrarios en Trípoli.

G. SALVADEI: Las religiones de Etiopía.

— Núm. 3. Marzo, 1933.

F. SERRA: Aspecto actual del problema demográfico en Libia.

G. E. PISTOLESE: El panorama económico de las islas italianas del Egeo.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LII. Número 2. Febrero, 1933.

A. MANARESI: La nueva gran Guía montañera de Italia.

C. COPPELLOTTI: Los Alpes de las Tres Potencias.

10.—**Bibliographia Oceanographica.** Venecia, 1932. Fascículos XXV-XXVII.

(Fichas bibliográficas referentes a Oceanografía).

12.—**Bolletino della R. Societá Geografica Italiana.** Roma. Volumen IX. Núm. 12. Diciembre, 1932.

L. DE MARCHI: En memoria de Nicolás Vacchelli.

E. MIGLIORINI: Bibliografía geográfica de las regiones italianas (año VII. 1931).

— Vol. X. Núms. 1-2. Enero-Febrero, 1933.

L. AUJESZKY: Sobre las acciones recíprocas entre el tiempo y el clima de los países mediterráneos y de la Europa Central.

L. G. NANGERONI: La excursión geográfica interuniversitaria de 1932.

G. DAINELLI: Las regiones geográficas de una civilización Europea unitaria.

El examen de las condiciones físicas y antropogeográficas de Europa ha llevado al autor a la conclusión de que, en vez de considerar a Europa como una región unitaria, es oportuno distinguir una Europa oriental o continental de otra occidental o marítima. Solo que esta última ha tenido condiciones naturales en alto grado favorables para hacer surgir el desarrollo de la civilización. Curiosa es la comparación, en una y otra región, del factor de densidad humana, teniendo en cuenta que la división antes citada puede representarse por una línea que va desde Danzig a Odessa. En la región occidental se cuentan 60 grandes núcleos de población por cada 100.000 kilómetros cuadrados; en la zona oriental, para igual extensión hay 10 poblaciones. Al Este de dicha línea un idioma: el eslavo (ruso); al Oeste, dos: germano y latino, y, precisamente por donde la línea divisoria pasa, una zona lingüística caótica y varia: letón, lituano, polaco, checo, eslovaco, magyar, esloveno, serbio-croata, albanés, rumano, búlgaro y griego. Muchos otros interesantes datos añade el autor en prueba de la gran diferenciación de estas dos Europas.

— Núm. 3. Marzo, 1933.

G. B. FLORIDIA: Observaciones realizadas durante un viaje a los Alpes Albaneses durante 1931.

A. SESTINI: Trazas de glaciares en el Pindo Epirota.

G. DE REPARAZ (JUN.): La zona más árida de Europa (España del S.E.).

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokio). Vol. XLV. Núm. 527. Enero de 1933.

M. YOKOYAMA: La proporción de la antigua población en los habitantes.

T. IKI: Las condiciones actuales del S. de la Isla Sakhalin.

T. AKAGI: El Canadá en 1932.

— Núm. 528. Febrero de 1933.

M. YOKOYAMA: En el corazón de la India.

I. YOSHIDA: Creaciones culturales de la ciudad de Tokushima.

XXX NORUEGA

1.—**Norges Geologiske Undersökelse.** (Investigaciones geológicas noruegas). Núm. 136. 1932.

G. HOLMSEN: Descripción de la carta geológica del valle y fiord de Rana.

2.—**Norsk Geologisk Tidsskrift.** (Revista geológica noruega). Oslo. Tomo XI. Cuads. 3-4. 1932.

W. C. BROGGER: La brecha de explosión de Sevaldrup, entre Randsfjord y Sperilen.

B. BERGERSEN: Los hallazgos de Mammuth en Noruega.

T. STRAND: La fauna ordoviciana de la isla de Smola

XXXI PERÚ

4.—**Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú.** Número 109. Lima, 1932.

M. B. LLOSA: La industria del carbón en el Perú.

XXXII POLONIA

1.—**Przeglad Geograficzny.** (Revista polaca de Geografía). Varsovia. Tomo XI. Vol. XI. 1931.

G. MARJAN: La plataforma antidiluvial de Skoruszyna, en el territorio de Orawa.

L. LENCEWICZ: Las aguas corrientets y los lagos entre el Bug y el Alto Pripec.

W. MASSALSKY: El problema de Manchuria.

J. PIEKALKIEWICZ: El segundo Censo en Polonia.

3.—**Bulletin de la Société des Amis des Sciences de Poznan.** Poznan. Entrega V. Año 1930-31. 1932.

J RZOSKA: Algunas características limnológicas del Lago Kiekrz (Oeste de Polonia).

J. W. SZULCZEWISKI: Adiciones al catálogo de *Zoocecidias* de Polonia.

XXXIII PORTUGAL

2.—**O Instituto.** Coimbra, 1933. Vol. LXXXV Serie 4.

J. JARDIM DE VILHENA: Las Juntas Provisionales del Gobierno de Para de 1821 a 1823.

A. DE MATOS CID: San Francisco de Javier y el Oriente Portugués.

XXXIV RUMANIA

2.—**Roumania. A Quaterly Review.** New York. Vol. VII. Números 3-4. Enero, 1932.

W. BURNETT: Los deportes de invierno en Rumania.

P. W. WILSON: Revisión, Seguridad y Minorías.

XXXVI SUECIA

5.—**S. T. F. Svenska Turistforeningens Tidning.** (Revista turística sueca). Año I. 1933. Núms. 1-2. Marzo.

XXXVII SUIZA

1.—**Der Schweizer Geograph.** (El Geógrafo suizo). Berna. Año X. Cuad. 1. Enero, 1933.

F. NUSSBAUM: Sobre el concepto de «Alemania».

F. WYSS: Sobre el término «Klus» y su aplicación a la Cartografía.

R. ZELLER: La nueva carta geológica de Suiza.

— Cuad. 2. Marzo, 1933.

P. BRUNNER: Sobre Geografía de Ferrocarriles.

J. HOPFNER: Nombres topográficos celtas en Suiza y su traducción al románico y al germano.

M. L. WAGNER: Cerdeña como sede de los restos culturales mediterráneos.

Las islas de Cerdeña, Córcega y Elba, así como la Península de Calabria, son los restos del hundido «Thyrrenis», cuyo poderoso pliegue montañoso formó en otros tiempos la zona cristalina central de los Apeninos. Cerdeña se encuentra al margen de la vía natural que une nuestro Continente, a través de la Península Apenina y de Sicilia, con las costas de Africa; ello explica su escasa densidad, que originó a su vez que más de las dos terceras partes de la isla esté en pocas manos. Todas estas condiciones, unidas a las grandes distancias de poblado a poblado, a la escasez de comunicaciones y a la escabrosidad del terreno, ha hecho que en Cerdeña hayan podido conservarse ciertas antiquísimas formas de cultura, de costumbres y de otras manifestaciones de la vida, que se revelan en los arcaicos motivos de la indumentaria campesina, en la arquitectura rural y en curiosas ceremonias de boda, culto de los muertos, deudas de sangre, etc.

2.—**Le Globe.** (Organe de la Société de Géographie de Geneve). Ginebra. Tomo LXXI. Octubre, 1931. Mayo, 1932.

F. NUSSBAUM: Los efectos de la glaciación cuaternaria en el relieve de Suiza.

M. G. TIERCY: Las observaciones geodésicas y astronómicas en la figura de la Tierra.

M. A. JAYET: Una nueva estación prehistórica de la edad del reno en los alrededores de Ginebra.

7.—**Mitteilungen der Geographisch-Etnographischen Gesellschaft.** Zurich. Tomo XXXII. 1931-32.

A. GUBLER: Las Islas Kuriles.

A. AEPPLI: Bibliografía geográfica de Suiza durante 1930-31.

XL YUGOESLAVIA

5.—**Geografski Vestnik.** (Boletín de la Sociedad de Geografía de Ljubljana). Año VIII. Núms. 1-4. 1932. Director: A. Melik.

F. SEIDL: El Fohn de las Montañas Dináricas.

I. RAKOVEC: Geología de los alrededores de Ljubljana.

O. REYA: Relación entre los ciclones y las precipitaciones en Slovenia.

ESPAÑA

.—**Boletín Mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa Junio, Julio y Agosto de 1932. Vol. XXIII. Núms. 6 a 8.

2.—**Memorias de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.** Vol. XXIII. Núms. 3 a 6. Octubre a Diciembre 1932. (Desde Diciembre 1932 aparece redactada en catalán).

J. FEBRER CARBÓ: Cálculo de los elementos e ípticos y de una Efeméride de comprobación del pequeño Planeta 1930 SB.

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Madrid. Año XVI. Núms. 185-186. Octubre-Noviembre, 1932. bre, 1932. Año XXXII. Núms. 970 y 971. 15 y 30 de Enero Marzo, 1933.

A. ALVAREZ-OSORIO Y DE CARRANZA: Defensa nacional. Organización aérea.

R. JEREZ: El Almirante Valdés.

11.—**Vida Marítima.** Madrid. Año XXXI. Núm. 969. Diciembre, 1932. Año XXXII. Núms. 970 y 971. 15 y 50 de Enero de 1933.

J. OCHOA: La industria pesquera y los conflictos sociales.

J. N. DAGNINO: El porvenir del carbón asturiano.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones.** Madrid. Año XL. IV trim. 1932.

13.—**Peñalara.** Madrid. Tomo XXII. Núms. 229 y 230. Enero y Febrero, 1933.

R. CUÑAT: Escaladas en el Macizo de Llambrión. Picos de Europa.

E. SCHMID: Alpinismo sobre esquís.

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya.** Año XLIII. Núms. 452 y 453. Enero y Febrero, 1933.

J. C. SERRA RAFOLS: El sepulcro romano de Boades.

P. CASADES: Prehistoria ibérica.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca de Bagés.** Manresa. Año XXIX. Núms. 158 y 159. Enero-Febrero, 1933.

18.—**Revista de Obras Públicas.** Madrid. Año LXXXI. Números 3 a 6. 1 Febrero a 15 Marzo, 1933.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XX. Núms. 959 a 968. 14 Enero a 18 Marzo, 1933.

23.—**Resumen Mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** Diciembre 1932 a Enero 1933.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núms. 230 y 231. Febrero y Marzo, 1933.

26.—**Revista de las Españas.** Madrid. Año VII. Núms. 75-76. Noviembre-Diciembre, 1932.

F. GONZÁLEZ RUIZ: La Antropofagia en los indios del Continente americano.

M. A. MAGAÑA: De cómo Europa mató la doctrina de Monroe.

28.—**Comercio y Navegación.** (Organo de la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona. Año XXXIX. Núm. 457. Diciembre, 1933. Año XL. Núm. 458. Enero, 1933.

29.—**Africa.**—Ceuta. Año VIII. Núm. 96. Diciembre, 1932. Año IX. Núms. 97 y 98. Enero y Febrero, 1933.

F. DE CARRANZA: Apuntes coloniales.

J. VENTURA BELTRÁN: Folklore marroquí.

33.—**Boletín Astronómico del Observatorio de Madrid.** Vol. I. Núms. 9 a 11. 1932-1933.

38.—**Investigación y Progreso.** Año VII. Núms. 2 y 3. Febrero y Marzo, 1933.

H. FRICKE: Una relación sencilla entre la temperatura y la gravitación de los astros.

E. UNGER: El Sol del día y el Sol de la noche.

O. JESSEN: Consideraciones geográficas sobre el proyecto de un túnel bajo el Estrecho de Gibraltar.

39.—**Boletín de Información Americana.** Barcelona. Año II. Núm. 7.

42.—**Información Española.** Madrid. Año VI. Núm. 12. Diciembre, 1932.

44.—**Revista del Centre de Lectura.** Reus. Año XIII. Números 228-229-230. Abril-Mayo-Junio, 1932.

45.—**Boletín de la Academia Gallega.** Coruña. Año XXVIII. Núm. 246. Febrero, 1933.

47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Madrid. Tomo VII. Núm. 9. Noviembre, 1932.

48.—**Boletín de la Academia Española.** Madrid. Tomo XIX. Cuad. XCV. Diciembre, 1932. Tomo XX. Cuad. XCVI. Febrero, 1933.

55.—**Religión y Cultura.** Madrid. Año VI. Tomo XXI. Número 63. Marzo, 1933.

57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XX. Núms. 1 y 2. Enero-Febrero y Marzo-Abril, 1933.

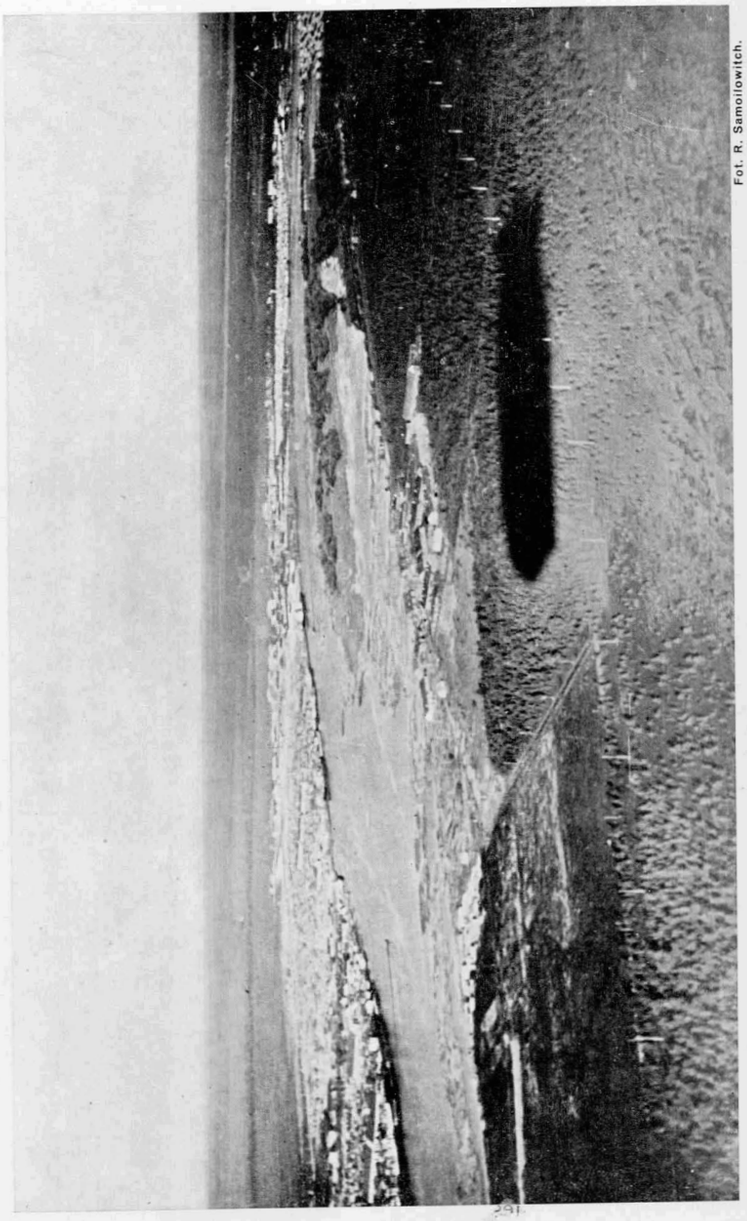
BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

MAYO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 5.



Fot. R. Samoilowitch.

Exploración a las regiones árticas efectuada con el dirigible «Zeppelin L. Z. 127» en julio de 1931.
El Dvina del Norte y la sombra del dirigible.

Viaje del Zeppelin a las Regiones polares

por el Profesor

Rudolf Samoilowitch

Director del Instituto de Exploración ártica de Leningrado.

(Traducción del Profesor Dr. Niemeyer).

El viaje del dirigible Conde de Zeppelin L. Z. 127 a las regiones árticas es, por decirlo así, un eslabón que enlaza las exploraciones polares de los tiempos pasados con las del porvenir; hasta los últimos años no se ha comenzado la aplicación de los nuevos elementos a la exploración de esta parte del Globo. Es sabido que el Almirante Makaroff aún era partidario convencido, en 1918, del empleo, con tal objeto, de los «navíos activos», es decir, de los rompe-hielos; en tanto que Salomón Andrée había ejecutado el año anterior, por vez primera, una tentativa de conocer el Ártico desde un globo construído con arreglo a sus planos por el célebre Besançon; esta tentativa tuvo un fin trágico: los tres valientes, Andrée, Strinberg y Fraenkel perdieron en ella la vida; dediquemos un recuerdo a su memoria y a su temerario arrojo.

El progreso de la Ciencia y de la Técnica nos garantizan hoy aparatos de navegación aérea mucho más perfectos y aptos para la exploración de los casquetes polares.

La Sociedad Internacional para la Exploración de las Regiones árticas en dirigible (Aeroártica), fundada en 1926, expresa claramente en su título el interesante objeto que persigue y que es bien conocido en los países de habla española por las interesantes publicaciones del Dr. José María Torroja, Vicepresidente que fué del I Congreso Internacional de Exploración

Ártica (Berlín, 1926) y Presidente en la actualidad de la Comisión Aerotopográfica de la Sociedad.

Después de vencer dificultades de diversos órdenes, la primera expedición de la Aeroártica pudo realizarse en 1931.

El dirigible «Conde de Zeppelin L. Z. 127» tiene las características siguientes:

Longitud máxima, 236 metros.

Anchura, 30'5 ídem.

Altura, 34'5 ídem.

Potencia de sus motores en plena marcha, 2.755 H. P.

Potencia de mínimo consumo, 1.750 ídem.

Carga útil, 59'5 toneladas.

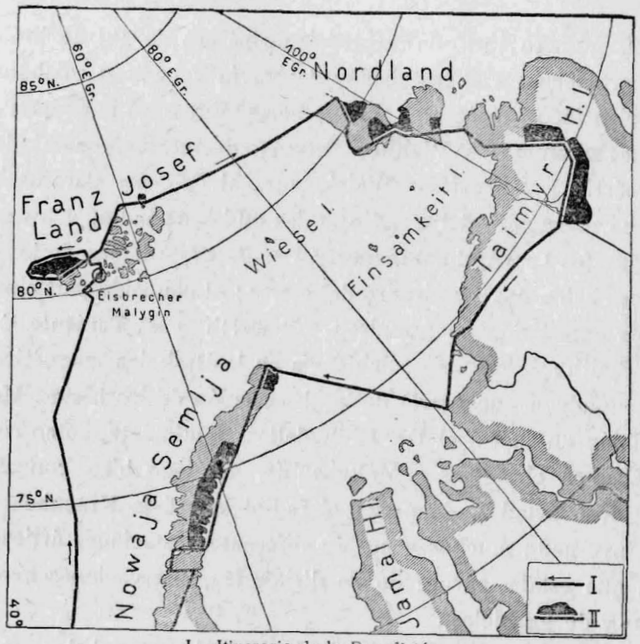
Estas características hacen que le consideremos como el más apropiado para la exploración ártica.

Quiero dedicar aquí un testimonio de profunda estima y admiración al Profesor Fritjof Nansen, el primer Presidente de la Sociedad y del Congreso citados. A su muerte, acaecida en 1930, se eligió sucesor suyo al Doctor Eckener, que es asimismo Presidente de su Consejo científico. Este acordó efectuar un vuelo de ensayo para ver hasta qué punto llenaba el L. Z. 127 las condiciones necesarias para la empresa y cuáles serían las observaciones que en ésta se podrían realizar.

La primera fecha elegida para el viaje fué la de Abril o Mayo. Mi experiencia me hizo declarar que, siendo los objetos primordiales de la expedición la exploración geográfica y los levantamientos aerofotogramétricos, esta época sería poco favorable por hallarse en ella las islas de las regiones polares cubiertas aún por una espesa capa de hielo que apenas hubiera permitido distinguirlas del hielo marino que las rodea. Por consiguiente, propuse diferir el vuelo hasta mediados o fines de Julio, cuando la nieve estaría parcial o totalmente fundida y los contornos de las costas y el interior de las islas se dibujarían más claramente, haciendo más viables tanto las observaciones generales como los levantamientos fotogramétricos. Por otra parte, los meteoró-

gos y algunos exploradores polares competentes nos advertían de los peligros que el dirigible podía correr, y con él la expedición toda, en una estación desfavorable, sobre todo por la capa de hielo que cubriría aquél.

Las razones indicadas nos hicieron aplazar el viaje hasta el mes de Julio.



I.—Itinerario de la Expedición.
II.—Zonas de las que se levantaron planos aerofotogramétricos.

Los objetivos principales de la expedición serían los siguientes. Ante todo se preveía un encuentro del «Zeppelin» con el submarino «Nautilus»; pero como este encuentro había de realizarse cerca del Polo, es decir, en una región visitada ya muchas veces, se acordó transportar el itinerario al sector europeo del Ártico. Se pensó en visitar Nueva Zembla, la Tierra de Francisco José, la Tierra del Norte y, si teníamos suerte, continuar el vuelo hacia el Este.

El plan de la expedición comprendía también varios trabajos geofísicos: observaciones meteorológicas y aerológicas, el estudio de la intensidad horizontal del magnetismo terrestre, etcétera, etc.

El número total de expedicionarios era de 46, de los que 31 pertenecían a la tripulación del navío y 15 eran colaboradores científicos, fotógrafos y periodistas. Entre los miembros alemanes citaremos a Walther Brunns, Secretario general de la Aeroártica; al Profesor Weickmann, al Profesor Carolus, que estaba encargado del estudio de las ondas de radio, y los aerotopógrafos Dr. Aschenbrenner y Dr. Basse. Además de los alemanes había dos americanos del Norte: el conocido participante de la expedición de Amudsen, Ellsworth, y el Teniente Coronel Smith; el primero colaboraría en los trabajos magnéticos y el segundo se encargaría de la observación de los hielos. Había también un sueco, el Dr. Ljungdall, y finalmente, como rusos, estábamos el Profesor Moltchanoff, aerólogo bien conocido; un joven aviador, Assperg; el radiotelegrafista Kraenkel, que ha invernado muchas veces en diferentes estaciones árticas, y yo, que estaba encargado de dirigir las observaciones geográficas y de los hielos.

Además de las personas citadas, en el personal de la expedición figuraba un médico, el Dr. Kohl-Larssen, que afortunadamente no tuvo nada que hacer; el representante de la Prensa, Kestler; el fotógrafo Bossart y el operador de cinema Hartmann.

Así, pues, además de la tripulación del dirigible había a bordo siete alemanes, cuatro rusos, dos norteamericanos, un suizo y un sueco.

Seguros, como estábamos, del éxito completo de nuestra expedición, no quisimos dejar de proveer al dirigible de todos los elementos necesarios en el caso de una catástrofe. Disponíamos asimismo de equipo polar en cantidad suficiente: trineos, skis,

armas, sacos para dormir, ropa de abrigo y provisiones de boca para dos meses, que bien administradas podrían bastar para tres. Por falta de dinero no pudimos comprar vestidos de piel, pero de ella eran nuestros sacos de dormir.

El día 24 de Julio de 1931, al amanecer, salimos de Friedrichshafen con dirección a Berlín. A las 17 horas 20 minutos (hora de Greenwich) aterrizamos en el aerodromo de Staken, cerca de Berlín, donde nos esperaba una multitud enorme de periodistas, fotógrafos y cineastas. A las 3 horas 48 minutos del día 25 salimos de Berlín para Leningrado, siguiendo las costas del mar Báltico; hicimos escala en Helsingford, describiendo un círculo alrededor de la ciudad. En Berlín habíamos embarcado una provisión suplemetaria de 9.000 kilos de bencina y completado el volumen de hidrógeno.

Al acercarse el momento de la partida me asaltaba una inquietud: ¿sabrían efectuar en Leningrado el aterrizaje del dirigible, no habiéndolo hecho nunca? Por fortuna el destacamento encargado de él lo hizo tan perfectamente que los alemanes aseguraban luego que ni en Friedrichshafen hubiera podido hacerse de manera mejor.

El recibimiento en Leningrado fué, por otra parte, hospitalario en extremo; tanto las representaciones del Estado como el público nos hizo objeto de la mayor cordialidad.

El día 26 a las 8 horas 5 minutos el «Zeppelin», después de haber completado sus provisiones de hidrógeno y de esencia, abandonó Leningrado en dirección a Arkángel.

El Gobierno soviético, que prestó al viaje ártico una eficaz ayuda, había adquirido un aparato transportable especial que podía proporcionar en poco tiempo la cantidad necesaria de hidrógeno. Además elevó un pequeño mástil al que podía amarrarse el dirigible por la barquilla. En todo caso tenía mucha razón el Dr. Eckener cuando manifestó que sin el concurso del Gobierno de los Soviets el vuelo hubiera sido imposible de realizar.

Cruzamos primero sobre el lago Ladoga, después sobre el Onega, y desde aquí tomamos la dirección a Arkángel.

Atravesamos la región de los bosques, rica en pinos y abetos. Entretanto se veían los terrenos pantanosos que hay entre algunas masas densas de bosque, llamando nuestra atención un fenómeno que volvió a repetirse en seguida, tanto en el camino hacia Arkángel como en la costa invernal del Mar Blanco; se trataba de la estructura concéntrica de sal que aparece en los terrenos pantanosos en vía de desecación; en el centro de ella se vé una elevación seca, alrededor de la cual se disponen, en orden concéntrico, pequeñas colinas separadas por un espacio lleno de agua o de terreno húmedo, aún no desecado. El radio de estas zonas era generalmente de 200 metros a 1'5 ó 2 kilómetros. No habiéndolo podido observar más que desde lejos es difícil explicar este fenómeno, que parece tener relación con las variaciones bruscas de temperatura y tener el mismo origen que el terreno poligonal.

A las once nos hallábamos sobre Petrosavodsk y cinco horas después llegábamos a Arkángel. Vimos una cantidad enorme de madera flotante que bajaba en almadías por el Dvina del Norte, así como grandes pilas de madera en las cercanías de las numerosas serrerías de la ciudad.

Desde Arkángel nos dirigimos hacia Phare Intsv; todo el trayecto entre Arkángel y este faro está cubierto por grandes bosques, principalmente de abetos; se veían muchos árboles derribados por el viento, que llenaban casi el espacio entre los demás. Aquí el bosque alterna con las zonas pantanosas y los pequeños ríos; hallándose generalmente aquéllas a lo largo de éstos. Hacia la costa el bosque se va haciendo cada vez menos espeso y en la del Mar Blanco es muy claro. Los lagos son en esta región muy contados, salvo en la isla de Merjavetz, hacia la que nos dirigimos después de dejar el cabo Voronoff.

A las 19 horas 5 minutos nos hallábamos sobre esta isla, que presenta una meseta llana de poca cota en la que contamos una docena de lagos; desde la altura de 200 metros a que volábamos parecía un banco de arena apenas descubierto por la marea; se trata, evidentemente, de una de las islas más recientemente emergidas.

Luego tomamos la dirección de Kanin Nos, volando siempre a la altura de 150-200 metros; como nos hallábamos en la cola de un ciclón no nos convenía marchar con gran velocidad; por ello se pararon dos de los motores y con los tres restantes llevábamos una velocidad de 66 a 78 kilómetros por hora.

En la mañana del día 27 nos hallábamos ya al Norte de la península de Kanin. El viento, de 6 a 7 metros por segundo, nos trajo del Noroeste nieblas que recubrieron el mar hasta la altura de 180 a 200 metros. Mantuvimos la misma velocidad hasta los 72 grados y medio aproximadamente de latitud Norte. La visibilidad era siempre mala; pudo, sin embargo, percibirse la parte meridional del Mar de Bahrent, que se hallaba enteramente libre de hielo.

Desde Kanin Nos se planteó ya el problema de la dirección que convenía tomar. Podíamos emprender el vuelo de Oeste a Este, o a la inversa, de Este a Oeste. El boletín sinóptico-meteorológico que recibíamos regularmente del Servicio Meteorológico de Moscú, así como el del Observatorio de Hamburgo, señalaban la presencia de un gran ciclón en la región del Mar de Kara y la Tierra del Norte. Preferimos dirigirnos primeramente a la Tierra de Francisco José, donde podríamos, siguiendo al ciclón que se alejaba hacia el Norte, alcanzar el tiempo favorable para marchar hacia el Este; es la prueba de la pericia de los Capitanes que saben escoger para el vuelo las condiciones meteorológicas más favorables.

A pesar del viento Nordeste volábamos sobre el Mar de Bahrent casi siempre entre nieblas, tan espesas que apenas permitían ver la superficie del mar. A la latitud del Cabo Jelania seguíamos aún envueltos en una niebla espesa, pero a medida que nos acercábamos a la Tierra de Francisco José el tiempo

iba mejorando. El 27 de Julio a las 14 horas 50 minutos, a la latitud Norte de 77 grados 48 minutos y longitud Este de 47 grados, vimos la barrera de hielo roto y poco después hielo de 8 grados de densidad, viejo de muchos años. También hallamos frecuentemente vastos campos de hielo nuevo, accesibles a un barco corriente. Solo una vez, a 50 kilómetros al Norte de la *banquisse*, vimos a nuestra izquierda un gran *iceberg*. En la dirección de la Tierra de Francisco José el hielo era mucho más claro, alcanzando por término medio una densidad de cinco. Gracias al *radiopelling* salimos directamente al Cabo Flora, y desde allí fuimos a la Radio-estación soviética, situada en la Bahía Safe de la isla Hooker, donde se hallaba el rompehielos Maliguine. Aquí se efectuó, por primera vez en la historia del Ártico, el amaraje de un dirigible; maniobra que se hizo con la mayor habilidad, tocando la quilla de la barquilla del dirigible la superficie del mar. A causa de las corrientes de aire frío en la superficie de éste el descenso nos costó hasta 1.000 metros cúbicos de gas; echamos las anclas especiales, solo durante 15 minutos, por temor a los hielos flotantes, que empujados por las fuertes corrientes que en el lugar había, constituyan un serio peligro para la barquilla.

Cambiamos rápidamente el correo que llevábamos con el que nos traía el Maliguine, dimos un apretón de manos al personal de la estación, que había pasado en ella el invierno trabajando intensamente, y volvimos hacia el Oeste para realizar allí los primeros levantamientos aerofotogramétricos de la Tierra de Alejandro y de la del Príncipe Jorge, habiendo yo señalado al efecto estas dos islas por ser las mayores y las menos exploradas del archipiélago. Con un tiempo tranquilo, una visibilidad excelente y una temperatura del aire de 7 grados centígrados, logramos obtener el levantamiento aerotopográfico de la costa Norte de estas islas y del estrecho que las separa, pudiéndose observar que esta región tiene rocas locales libres de hielo continental en una extensión muy superior a la indicada en los

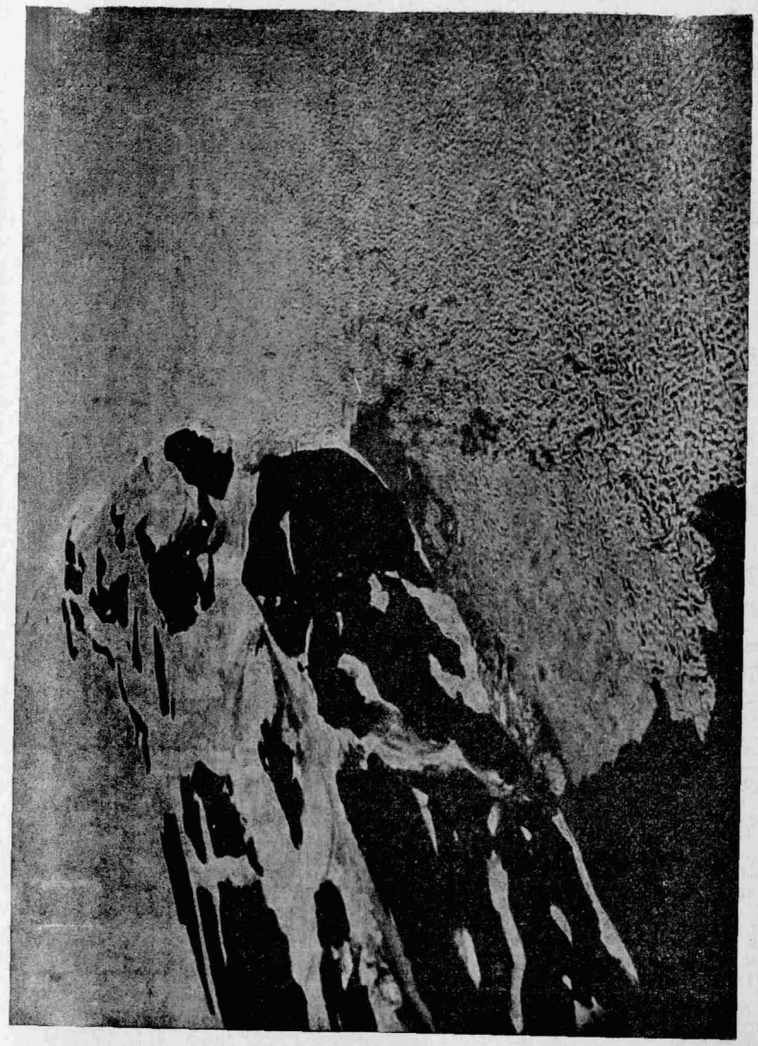


Foto R. Samoilowitch.

TIERRA DE FRANCISCO JOSÉ

mapas existentes. Descubrimos también numerosas bahías, sobre todo en la parte Nordeste de la Tierra del Príncipe Jorge; la parte septentrional de esta Tierra es baja y se halla cubierta por numerosos bloques de morena de fondo, en tanto que el litoral llano abunda en lagos y torrentes impetuosos que corren hacia el Norte y cuya parte baja se halla cubierta en gran parte de manchas oscuras de líquenes y otras plantas.

Al Norte, Oeste y Sur de la Tierra de Alejandro el mar estaba completamente libre de hielo, no viéndose de éste sino una faja estrecha de hielo quebrado en la dirección Sudoeste. El Cabo Harnsworth es una tierra llana, libre de hielo; podía distinguirse con sorprendente nitidez la distribución de las grietas en el hielo continental y en los glaciares; la dirección de estas grietas es, generalmente, perpendicular a la costa, pero algunas veces eran de formas concéntricas alargadas en una serie de elipses paralelas.

Habiendo visto un barco en el borde de un glaciar nos acercamos a él, viendo que era el Quest, el barco de la expedición sueco-noruega; describimos un gran círculo sobre el barco y nos dirigimos hacia la zona que queríamos fotografiar. Terminado el levantamiento de esta zona seguimos el canal británico en dirección a la isla del Príncipe Rodolfo. Nuestras observaciones probaron que la isla Ermitage no es sino una península de la Harmawerth. En la región Norte del canal británico, cerca del Cabo Breegger, comprobamos la existencia de dos nuevas islillas. El estrecho de De-Long se hallaba aún cubierto por el hielo invernal, en tanto que el austriaco se hallaba libre en parte. Al pasar por el Cabo Brerck izamos el pabellón a media asta en homenaje a la memoria del explorador polar ruso Sedoff, muerto camino del Polo Norte.

El día 28 de Julio a las 0 horas 18 minutos nos hallábamos sobre el Cabo Flihely, extremo Norte de la Tierra de Francisco José. Hasta el Cabo llegaba un hielo de densidad de 8 a 9 grados; hacia el Norte, hasta los 10 grados, se extendían masas

continuas de hielo. Grandes campos de éste se hallaban cubiertos por el agua procedente de su fusión.

Desde aquí pusimos rumbo hacia las Islas Blancas; en realidad no eran más que una, porque las que se llamaron Eva y Leave se hallan unidas por un istmo y no son por tanto sino una sola. Esta se halla cubierta por una capa continua de hielo y solo en su parte Sudeste hay una pequeña península de forma triangular, cuyo centro se halla ocupado por un lago de la misma forma, caso frecuente en las regiones polares. La isla se halla rodeada de muchos campos de hielo, fuertemente apretados unos contra otros. El hielo tapa asimismo el espacio comprendido entre la Isla Blanca y la de Grahambell.

Dirigiéndonos luego hacia el Este divisamos hielos compactos hasta los 9 grados. Pudimos también ver el extremo Norte de Nueva Zembla; la capa de hielo que la recubría comenzaba a fundirse y los campos de hielo llevaban agua de fusión. A una distancia de unos 120 ó 150 kilómetros al Este de la Tierra de Francisco José vimos en el hielo roto muchos espacios libres de él. La densidad del hielo era de 9 grados; su superficie era, en gran parte, de color moreno oscuro, probablemente debido a la gran cantidad de diatomeas que contenía. Toda la región Norte del mar cerca de la Siberia occidental se hallaba cubierto por viejos hielos de densidad de 7 a 9 grados. Más cerca de la Tierra del Norte los espacios de agua libre con hielos rotos eran muy numerosos y los campos de hielo eran de dimensiones menores. En la zona comprendida entre lo 81 grados 17 minutos y los 84 grados 1 minuto los espacios libres fueron cada vez más frecuentes y la densidad del hielo era de 7 grados. En las proximidades de la costa occidental de la misma Tierra la densidad no pasaba de 2 ó 3 grados.

En esta parte del viaje volábamos a una altura de unos 500 metros, atravesando a veces una niebla más espesa. Volando sobre las nubes probábamos de vez en cuando bajar un poco, pero la visualidad no mejoraba. No pudimos ver ni la isla de

Schmidt ni las costas occidentales de la Tierra y hubimos de continuar el vuelo en dirección Este-Sudeste. Cerca de las costas occidentales salimos de la niebla; ya no se veía mar libre, sino gruesos hielos que rodeaban por doquier la tierra. Al Nordeste, a unos dos kilómetros de distancia de la costa, vimos un gran *iceberg* que medía más de 500 metros cuadrados.

Después de haber seguido durante hora y media sobre la isla Norte y alcanzado su extremo opuesto giramos hacia el Oeste, esperando encontrar en él una visibilidad mejor que la anterior; la costa oriental presenta en esta parte una llanura libre de nieve, que va elevándose y se convierte en una meseta muy hendida de unos 300 ó 400 metros de altura media. A los 80 grados 40 minutos la costa oriental presenta una vasta bahía entallada y en la parte Norte de ella un pequeño islote de un kilómetro cuadrado aproximadamente de extensión, libre de nieve, cuyo borde Sur se hallaba cubierto por una vegetación de color verde moreno. Esta meseta se halla cubierta, en su mayor parte, por un casquete continental que desciende hacia el mar y presenta algunos glaciares. El lado Sur es una meseta de 400 metros de altitud cubierta por hielos continentales; se vén también grandes extensiones de tierra. Sobre la meseta muchos cerros en forma de cúpula alcanzan alturas de 600 metros. Además de una serie de glaciares separados se vé en la costa Norte un gran glaciar de 3 ó 4 kilómetros de anchura, que desciende hacia un fiord. Hacia la parte Este de la Tierra del Norte, la meseta va gradualmente convirtiéndose en una llanura. En el fondo de la bahía vimos varios islotes. La vasta llanura, rebajada por los glaciares, se halla cortada por numerosos ríos que siguen la dirección de las rocas, la cual vista desde la altura de 1.200 metros parece ser de Norte a Sur.

Marchando hacia el Oeste la niebla se espesaba cada vez más. No pudimos distinguir ni la costa ni la estación en que debíamos encontrar el personal que en ella invernaba. Dejamos la costa en dirección Sudeste. En la parte central de la Tierra

el tiempo fué aclarando y volvimos a ver la meseta por la que bajaba un inmenso glaciar, cuyo frente se extendía en unos 20 ó 30 kilómetros de Oeste a Este. Centenares de arroyuelos salían de debajo del glaciar formando multitud de cascadas; los arroyos se unían para formar ríos, los cuales a su vez se ensanchaban constituyendo lagos. Nos acercábamos a la costa septentrional de lo que se llamaba el Golfo Schokalsky, que más tarde se comprobó era un estrecho. En la región central vimos un vasto fiord en el que vertían muchos riachuelos; más cerca de su entrada hay un río que desagua a través de un delta por numerosas bocas. La superficie de la isla del Norte se halla cubierta, cerca de su extremo Sudeste, por hielos continentales y muchos glaciares. En las cercanías de las costas meridionales se veían muchas islas pequeñas. La anchura de este estrecho puede fijarse en unos 20 ó 30 kilómetros.

Después de haber cruzado el Estrecho de Schokalsky volamos hacia el Sudeste sobre la Isla Sur de la Tierra del Norte, cuya parte occidental presenta una meseta cortada por muchos arroyos; hacia el Norte, la cota de la isla es de unos 300 a 400 metros; la parte más elevada de la isla se convierte hacia el Sur en una llanura, en la que se vén muchos riachuelos que surgen de los glaciares.

Dejamos las costas Sur de la Tierra del Norte para volar, a una altura de unos 1.500 metros, sobre la Península de Taimyr, rodeada aún de hielos y cuya región costera aparecía como una llanura baja atravesada por ríos y arroyos, con algunas acumulaciones de nieve en sus márgenes.

A unos 100 kilómetros al Sur de la costa Norte de Taimyr el terreno empieza a subir y alcanza la altura de 100 metros; siguiendo al Este del río Taimyra pudimos observar, no solo las crestas aisladas de la cordillera de Byrranga, sino también las alturas de la parte oriental de Taimyr, que alcanzan altitudes de 400 metros. A partir de 100 ó 150 kilómetros de la costa Norte de la Península de Taimyr la región es montañosa, con

alturas que llegan a los 400 metros en algunos puntos. En la superficie de la meseta se vén algunos bloques erráticos; los glaciares siguen la dirección Sur-Sudeste.

El día 28 de Julio, a las 13 horas 30 minutos, nos hallábamos cerca del borde del lago de Taimyr, al Este del cual se eleva una cadena de montañas que se extiende hacia el Este y al pie de la cual se veía una serie de terrazas que partían de la orilla del lago. Las alturas de la sierra alcanzaban los 1.500 metros de altura. Al Oeste de ella se dibujaban las cumbres de la cordillera de Byrranga, de altura semejante. La cadena oriental se compone de una serie de alineaciones paralelas, en dirección WNW-SWS, en las proximidades del lago y con alturas de unos 500 a 600 metros. Cerca de las estribaciones del Byrranga se veía una meseta de formas aplanadas por una glaciación antigua y surcada por muchos arroyos. Sus montes se hallan diseminados en caótico desorden; la anchura del macizo oriental es de unos 30 kilómetros.

Hacia las 14 horas del mismo día 28 nos acercamos al lago Taimyr, al Norte del cual se veían muchos pequeños lagos; la cadena de montañas de que antes hablamos se extiende en dirección Noroeste-Sudeste, que es también la del lago, parte del cual se hallaba cubierta de hielo.

La sierra Byrranga se halla situada al Norte del lago y no llega hasta él. La región occidental de éste está cubierta de colinas. Por todas partes se observan terrenos poligonales. Los lechos rocosos van de Norte a Sur.

El mismo día, a las 20 horas 40 minutos, llegamos a una gran bahía, de unos cinco kilómetros de largo por otros tantos de ancho, cubierta de nieve. En el mar se veían igualmente grandes masas de nieve de un año. Aquí las costas de Taimyr están cortadas por fiords. Una hora después nos hallábamos cerca de la bahía de Piassina, parcialmente cubierta de hielo. Desde aquí nos dirigimos hacia la Radio-estación de Dickson; describimos sobre ella varios círculos y lanzamos sobre ella algunos periódicos y provisiones. En seguida nos dirigimos hacia el Mar de Kara, donde había relativamente poco hielo suelto, con densidad no superior a 2 ó 3 grados, y a Nueva Zembla, a 50 ó 60 kilómetros de la cual encontramos hielos más compactos, con densidades hasta de 6 grados; al Norte y Oeste del Cabo Jelania no se veía hielo alguno.

Nos proponíamos ahora establecer el límite Norte de la glaciación de Nueva Zembla; con este objeto seguimos la línea central de esta isla en dirección Sudeste; pudimos comprobar que el límite del hielo en la isla Norte se halla situado a unos 30 ó 40 kilómetros de la costa Norte y se extiende por la isla en dirección aproximada de Nordeste a Sudeste, descendiendo hacia la roca que le soporta en pendiente suave y faltando casi totalmente las grietas.

Muchos riachuelos y arroyos corren por sus laderas para formar a sus pies un gran río, cuyo lecho sigue primero el frente de hielo y tuerce luego hacia el Nordeste. Desde una altura de 1.300 metros pudimos ver asimismo la costa Oeste de Nueva Zembla y una parte del mar libre de hielos.

La zona Norte de Nueva Zembla sube gradualmente y a los 76 grados de latitud su carácter es ya francamente montañoso. Cruzamos la parte central de la isla y seguimos luego su costa oriental, comenzando un levantamiento aerotopográfico a partir de la Bahía de Roussanoff. Durante toda esta parte del viaje la visibilidad fué excelente. Después de haber hecho el levantamiento de la parte Este de la Isla del Norte seguimos a lo largo de Matetchkin Char hacia el Oeste, cruzamos la parte central de la isla Sur y nos dirigimos hacia el Este a lo largo del río Bezyniannaia, saliendo a la Bahía de Schubert, en la costa Este de Nueva Zembla. En el Mar de Kara, a unos 10 kilómetros de distancia de la costa, se veían hielos quebrados de densidad 3; desde aquí nos dirigimos a la isla de Kelgouiev.

El 29 de Julio, a medio día, estábamos ya sobre la Bahía de Belouchia; después de haber cruzado la isla de Kelgouiev sali-



Foto R. Samoilowitch.

NUEVA ZEMBLA

mos hacia la costa Este de la Península de Kanin, atravesamos el golfo de Mézen y llegamos, por fin, a Arkángel a las 19 horas 12 minutos. Siguiendo el mismo camino que en el viaje de ida nos encontramos en Leningrado a las 2 horas 54 minutos del día 30 de Julio.

Desgraciadamente se acercaba por el lado del Golfo de Riga una borrasca que no nos permitió aterrizar en esta capital, como era nuestro deseo. El Dr. Eckener no quería exponer el dirigible a los peligros de un tiempo tormentoso faltando un buen mástil de amarre. Yo miraba con tristeza la muchedumbre que esperaba nuestro aterrizaje; entre ella tenía yo parientes y amigos... Después de haber descrito dos grandes círculos sobre Leningrado tomamos la dirección de Alemania.

Nuestro viaje sobre esta nación fué un continuo triunfo; cuando pasábamos sobre las ciudades, las fábricas, los talleres, las locomotoras, los barcos y hasta los automóviles nos saludaban con sus sirenas y bocinas. Llegamos a las 17 horas 37 minutos al aerodromo de Berlín, donde nos esperaban miles de personas, y partimos nuevamente para Friedrichshafen, donde durante muchos días nos ocupamos en ordenar los resultados de la expedición a bordo del Zeppelin.

En este viaje el dirigible cubrió de Leningrado a la Tierra de Francisco José 2.613 kilómetros en 34 horas 25 minutos; de la Tierra de Francisco José a Berlín 7.466 kilómetros en 70 horas 52 minutos; la duración total del vuelo fué de 105 horas 17 minutos, durante las cuales se recorrieron 10.070 kilómetros.

Estas cifras bastan para demostrar que el dirigible de tipo análogo al «Zeppelin L. Z. 127» es un medio excelente, no solo para la investigación científica, sino también para el transporte en las regiones árticas.

Leningrado, Diciembre de 1932.

Cooperación española a los estudios oceanográficos

por

D. Rafael de Buen,

Catedrático de la Universidad, Subdirector del Instituto Español de Oceanografía.

(Conclusión).

En lo referente a los caracteres del agua de mar, los datos que podemos encontrar son menos abundantes y en general de escaso interés. Sin embargo, resulta extraordinario el hecho de que ya Vicente Yáñez Pinzón y sus compañeros, adelantándose en varios siglos a los especialistas en Oceanografía, realizara al dirigirse a Paria, en su viaje de 1499 a 1500, la primera captura de un agua profunda. Por el interés de este hecho copiaremos lo que el documento nos dice: «Toparon con un río grande (Ivipore o Urinoco), el cual decían los pilotos que había de allí a tierra cuarenta leguas de agua, e allí fallando esta agua dulce tan buena, que mejor no podía ser, quisieron sacar una muestra para ver si el agua desde arriba hasta el fondo era toda dulce, tomando un escalfador de barbero e haciendo su artificio que no se pudiese abrir hasta que diese en el fondo, e fallaron que desde las dos brazas e media hasta el fondo era todo salado como agua de la mar, y el resto, a las seis brazas, era dulce, e que allí viendo esta agua tan buena vaciaron las vasijas de agua que de antes traían e hincharon y tomaron las que hubieron menester de allí para seguir su viaje».

También son interesantes las observaciones que figuran en la relación del viaje de Juan Ladrillero al estrecho de Magallanes (1557) sobre los hielos flotantes, y principalmente la relación existente entre la parte sumergida y la parte que sobresale de la superficie de las aguas.

Finalmente señalaremos que Acosta adivinó la diferencia entre la temperatura de las aguas marinas y la del ambiente, cuando nos dice que: «La profundidad inmensa del mar Océano no da lugar a que el agua se caliente con el fervor del sol, de la manera que se calientan las aguas de los ríos».

El estudio de las profundidades resultaba indispensable a nuestros nautas en sus navegaciones por tierras desconocidas; los viajes costeros se realizaban de día, empleando de continuo la sonda para evitar el peligro de los bajos y principalmente para penetrar en las bahías y surgideros. El procedimiento utilizado para determinar la profundidad era igual al que usan actualmente los marinos, ya que según nos dice Juan de Moya en su «Arte de marear» (1564), «la hondura o profundidad del agua de la mar se sabe por un cordel y un plomo que le dejan sumir».

En el plomo debía quedar alguna muestra de los sedimentos del fondo para averiguar su naturaleza; tal vez emplearon el mismo procedimiento actual colocando una capa de sebo en la base del escandallo. Nos hace suponer este hecho lo que leemos en el escrito de Manuel Montero y Gaspar Ferrera, de 25 de Marzo de 1600, sobre «Derrotas y Navegación de la India con la aguja que tenga los hierros debajo de la Flor de Lis y de sus diferencias y variaciones, y asimismo las señales, corrientes y vientos que en diversos parajes se hallan»:

«De cabo falso para el de las agujas todo es vasa, la cual *porque no viene a las veces en el plomo* se ata en él un paño o cosa semejante, en que venga pegada la vasa».

Muchos ejemplos pudiéramos encontrar sobre el continuo uso que de la sonda se hacía, bástenos citar lo que dice Fray

Bartolomé de las Casas en su diario del primer viaje de Colón:

«Sábado, 5 de Enero (1493). Aunque le pareció que había entre ellas canales para poder entrar, pero conviene que sea de día y se vayan sondando con la barca primero». Igualmente leemos en el diario de Francisco de Albo, sobre el viaje de Magallanes: «Después fuimos al Sudoeste costeando la isla de Borney hasta la misma ciudad, y habéis de saber que es menester ir por cerca de tierra, porque de fuera hay muchos bajios y es menester andar con la sonda en la mano».

¿Hicieron los españoles los primeros intentos para determinar las grandes profundidades? El célebre oceanógrafo alemán Krümmel atribuye a Magallanes el primer sondeo profundo, señalando que lo realizó en el año 1521 entre las islas de San Pablo y de los Tiburones. Desgraciadamente no he podido encontrar la confirmación de este aserto ni en el diario de Albo ni en la relación del caballero Pigafetta.

Existen, sin embargo, indicios que nos permiten suponer que aunque las sondas normalmente empleadas no tuvieron más de unas 400 a 500 brazas como máximo, en ciertos casos, tal vez uniendo unas a otras, debieron intentar la determinación de elevadas profundidades.

Podemos citar para aclarar este punto algunas de las afirmaciones que figuran en antiguos documentos.

En el diario del primer viaje de Colón se dice que al pie de las Antillas existe grandísimo fondo, encontrándose en efecto, como ya hemos indicado, en estos parajes la mayor profundidad atlántica. En la relación de Juan Ladrillero sobre el viaje al Estrecho de Magallanes en 1558, podemos leer que «muchas veces van los navíos junto a tierra donde les podría venir gran daño que en parte ví con tener una canal legua y media de ancho, y tan hondable que no se podría hallar fondo en ella, aunque se echasen mil brazas de cordeles».

Curioso en extremo es también lo que nos cuenta Cristóbal Colón (Décadas de Herrera): «que en la mar no se halla igual

fondo en todas partes, y en muchas ninguno, como acontece en este puerto de Retrete (aunque después pareció lo contrario), porque en la mar de Cantabria con 400 brazas de cuerda no se halla fondo y los mares de Inglaterra el Germánico y el de Noruega pasa de 400, pero tiene por cierto que el Océano del Norte es más profundo que el del Sur, y que lo son los mares que no tienen islas pequeñas que los que las tienen y que la multitud de ellas es indicio de poco fondo, a lo cual los geométricos dicen que las profundidades del mayor corresponden proporcionalmente a la altura de las tierras y montañas, y que tanto se baja la mar cuanto se levantan las tierras». Magnífica visión de la concordancia que existe entre el relieve terrestre y el marino.

Debieron nuestros grandes navegantes dibujar pronto en sus cartas los datos numéricos de las profundidades obtenidas. Aun sin haber repasado más que un reducido número de mapas y croquis cartográficos, me ha sido posible comprobar que en un Derrotero de Martín Palacios (del año 1602) figuran señalados los bajos y numerosas profundidades.

Otro hecho que significa un considerable avance para la Ciencia oceanográfica y que nos da de nuevo una palpable muestra de la cultura e intuición de nuestros marinos, se encuentra en la Relación del viaje de Loaisa y sucesos de la nao «Victoria» separada de la Armada, escrito por Hernando de la Torre (1525-28). En este interesante documento se dan abundantes cifras de las profundidades y datos sobre la naturaleza del fondo, y se refieren muchas de las primeras al nivel de la bajamar, como hacen actualmente en sus cartas hidrográficas casi todas las Marinas del mundo.

El número de datos de profundidades que figuran en los derroteros y diarios de los navegantes es enorme. Desgraciadamente, las cifras obtenidas por los navegantes de la ruta de las Indias no pueden ser aprovechadas por la Ciencia moderna a causa, por una parte, de que la braza, utilizada como unidad de medida, no ofrece las garantías suficientes de exactitud, y a

causa, principalmente, de los errores en las situaciones de los puntos en los que los sondeos se efectuaban debidos a la imperfección natural de los instrumentos en uso en aquellos tiempos.

La necesidad de una representación de las tierras descubiertas hizo que desde las primeras navegaciones fuera objeto de especiales cuidados el trazado de cartas, llamadas entonces de marear, y su continuo perfeccionamiento. De la importancia que se daban a estos trabajos son palpable muestra las disposiciones creando en la Casa de Contratación de Sevilla, el primer gran centro cartográfico del mundo, y obligando a los pilotos a llevar un diario de Derrota en el que figurase la situación de los bajos y tierras que se descubriesen, que debían entregar al regreso de sus viajes al Catedrático de Cosmografía.

Aún se llegó a más, puesto que en 24 de Julio de 1512 se mandó a Juan Vespuci y a Juan Díaz de Solís que formaran el padrón de las cartas de marear, que eran guardadas cuidadosamente en un arca de dos llaves, que tenían el Piloto mayor y el Cosmógrafo más moderno de la Casa de Contratación; y se obligaba a los pilotos de las distintas navegaciones a llevar abundantes cartas y efectuar en ellas las correcciones y ampliaciones que la realidad les mostrara.

Así, en la expedición de Magallanes sabemos que se embarcaron 23 cartas de marear hechas en pergamino por Nuño García, 6 pares de compases, 21 cuadrantes de madera, 6 astrolabios de metal, un astrolabio de madera, 35 agujas de marear, 4 cajas grandes para cuatro agujas y 18 relojes de arena.

No puede extrañarnos que desde el principio de las navegaciones a América se prestara a la Cartografía la debida importancia, ya que gracias principalmente a los mallorquines y catalanes, los progresos en la representación de las tierras y los mares habían sido tan grandes, que ocupaba seguramente España el primer puesto entre las naciones marítimas.

Resulta interesante el conocer cómo se hacían las cartas de marcar en aquella gloriosa época, y por ello no puedo resistir

la tentación de copiar, a pesar de su extensión, las explicaciones detalladas que nos da Martín Cortés en su «Breve compendio de la esfera y de la arte de navegar», publicado en Sevilla en el año de 1551.

«Viniendo al fin deseado, que es la navegación con el que de intento comencé esta obra, digo que navegar no es otra cosa que caminar sobre las aguas de un lugar a otro, y es una de las cuatro cosas dificultosas que el sapientísimo Rey escribió. Este camino difiere de los de tierra en tres cosas. El de la tierra es firme, éste fluxible; el de la tierra quedo, éste movible; el de la tierra señalado, y el de la mar ignoto. E si en los caminos de la tierra hay cuestas y asperezas, la mar los paga con las setenas en tormentas

»Siendo este camino tan dificultoso, sería difícil darlo a entender con palabras o escribirlo con la pluma. La mejor explicación que para esto han hallado los ingenios de los hombres es darlo pintado en una carta, para la fábrica de la cual se presupone saber dos cosas. La una es la posición de los lugares y la otra las distancias que hay de unos lugares a otros. E así la carta tendrá dos descripciones; la una, que corresponde a la posición, será de los vientos, a que los marineros llaman rumbos, y la otra, que corresponde a las distancias, será la pintura de las costas de las tierras y de las islas cercadas de mar. Para pintar los vientos o rumbos hase de tomar un pergamino o un papel del tamaño que se quiera la carta, y echarémosle dos líneas rectas con tinta negra que en el medio se corten en ángulo recto, la una según lo luengo de la Carta, que será al Este-Oeste, y la otra Norte-Sur. Sobre el punto en que se cortan se ha de hacer centro y sobre él dar un círculo oculto que casi ocupe toda la Carta, el cual algunos dan con plomo porque es fácil de quitar. Estas dos líneas dividen el círculo en cuatro partes iguales. Cada parte de éstas repartiremos por medio con un punto. Después de un punto a otro llevaremos una línea recta diametralmente con tinta negra, y así quedará el círculo dividido con cuatro

líneas en ocho partes iguales, que corresponden a los ocho vientos. Así mismo se ha de repetir cada ochava en dos partes iguales y cada parte de éstas se llamará medio viento. Y luego llevaremos de cada un punto a su opuesto diametralmente una línea recta de verde o azul. E también cada medio viento se ha de dividir en el círculo en dos partes iguales. Y destos puntos que dividen las cuartas llevaremos unas líneas rectas con tinta colorada que también pasen por el centro, que madre-aguja se llama. Y así saldrán del centro a la circunferencia treinta y dos líneas que significan los treinta y dos vientos. Allende destas líneas daremos otras equidistantes a ellas e de sus mismos colores en esta forma. De los puntos de los vientos y medios vientos que pasan por el centro llevaremos unas líneas rectas que no pasen por el centro, sino que sean igualmente apartadas a las que pasan por el centro y de los mismos colores que su equidistante que pasa por el centro. Y como estas líneas vengan a concurrir en el centro como en los puntos de los vientos y medios vientos que están en la circunferencia del círculo, quedarán allí formadas otras diez y seis agujas, cada una con sus treinta y dos vientos. Y si la Carta fuese muy grande porque los rumbos no vayan muy apretados, si quisiéredes echarle otras diez y seis agujas, formarlas has entre una y otra de las primeras diez y seis por los puntos donde se echan las cuartas con sus vientos, como dicho tenemos. Es costumbre pintar sobre el centro de algunas de estas agujas, o de las más, con diversos colores y con oro, una flor o roseta diferenciando las líneas y señalándolas con letras con alguna señal, especialmente se señala el Norte con una flor de lis y el Este con una cruz. Esto sirve allende para distinguir los vientos de ornato de la Carta, lo cual quasi siempre se hace después de asentada la costa. Esto basta cuanto a la traza de los vientos.

»La colocación de los lugares y puertos e islas en la costa, según las propias distancias, consisten en particular y verdadera relación de los que lo han andado, y así son menester patrones

de las costas, puertos y islas que se han de pintar en la Carta, y hanse de procurar los más aprobados y verdaderos que se hallen. Y no solamente patrones pintados, mas también es menester saber las alturas de polo de algunos cabos principales y de puertos y de famosas ciudades. Habido esto se ha de trasladar en unos papeles delgados y transparentes que se hacen, cuales para esto son menester, untándolos con olio de linaza y después enjugándolos al sol. Y después toman el patrón o Carta que se ha de trasladar y asiéntanla muy extendida sobre una mesa, y luego asientan el papel transparente sobre una parte del patrón do quieren comenzar, y bien fijado el papel sobre el patrón con plomos o pegado con una poca de cera, que fácilmente se puede despegar, señalan en el papel transparente con una pluma delgada...»

Con la propia minuciosidad sigue explicando los procedimientos del calco, a que llama *trasflorar y trasflor*, y acabada la operación, *limpio todo lo del humo de mechas de pez con una migaja de pan*, continúa:

«Hecho esto, con una delgada péndola escribir se han en la Carta todos los lugares y nombres de la costa en aquella parte donde están y como se vén en el patrón: y primeramente se ha de escribir de colorado los puertos y cabos principales y famosas ciudades y otras cosas notables y todo lo demás en negro; después dibujan ciudades, naos, banderas y animales; señalan regiones y otras notables cosas, y después con colores y oro hermosean las ciudades, agujas, naos y otras partes de la Carta; y también dan un verde a la costa por parte de la tierra y con un poco de azafrán le dan gracia, o como mejor parezca. Asientan también letra por parte en esta manera: «B, por baya; C, por cabo; A, por angla; I, por isla; M, por monte; P, por puerto; R, por río».

»Después, donde menos ocupen, se han de dar dos líneas rectas equidistantes y no más apartadas unas de otras que medio dedo o poco más y tan luengas que puedan señalarse entre ellas a lo menos trescientas leguas.

»A esto dicen los marineros tronco de leguas y asientan de esta manera: hase de tomar en el compás cien leguas del tronco de la Carta o patrón que se traslada y asientarlas juntamente entre las dos líneas, y en este espacio parten por medio y quedan en cincuenta; y éstas partidas por medio quedan en veinticinco y partidas las veinticinco quedan en doce leguas y media.

»Ya hecha así la Carta, para graduarla se han de dar tres líneas que hagan ángulos rectos con línea de Este-Oeste, equidistantes a la línea de Norte-Sur, y también ellas serán Norte-Sur. Estas se darán por la isla de las Azores o más cerca de España o donde más desocupada estuviese la Carta, y a propósito para esto, tan apartada la una línea de la otra, que en dos espacios que hacen se pueden señalar: en el uno los grados y en el otro el número de ellos, conforme a la graduación del patrón; como los números de los grados señalen lesteoeste, los puertos y cabos y costa en sus propias alturas.

»Si la Carta no tuviese la graduación hanse de tomar con el compás del tronco de las leguas siete espacios de a doce leguas y media, y de éstas se han de repartir en cinco partes, que sale a diez y siete leguas y media por parte, y tomadas en el compás las cuatro partes hacen cuatro grados, y partidos en cuatro partes es cada parte un grado y señalando así: ⊙; y si quisiéredes los grados a diez y seis leguas y dos tercios o más, tanto espacio como las leguas comprendan darás a cada grado. Esta graduación se ha de comenzar de un cabo cuya altura de polo se sepa, y graduada así toda la Carta ha de se comenzar el número de los grados desde la línea equinoccial: 1, 2, 3, etc., hacia el un polo y así mismo al otro; por aquellos grados reparten aquel espacio a diez y siete leguas y media por grado y según la opinión de las leguas de la redondez de la Tierra, como tocamos hablando della en el capítulo XVIII de la primera parte. En esta nuestra España acostumbran tomar en el compás el espacio que hay del Cabo San Vicente al medio de la mayor

isla Berlinga, que cuentan tres grados; que a diez y siete leguas y media por grado son cincuenta y dos leguas y media, y tantas ponen en este espacio; otros ponen cincuenta leguas, contando a diez y seis leguas y dos tercios por grado, y de esta manera hacen de leguas grados y de grados leguas.

»Las Cartas del marear no tienen limitado tamaño, porque solamente representan la descripción del agua y tierra y no la cantidad».

El estudio de las cartas antiguas ofrece un gran interés histórico, ya que nos indican la mayor parte de las veces la prioridad de los descubrimientos. Para citar un ejemplo señalaré que la carta de Dulcert, anterior al descubrimiento de América (1339), demuestra que los españoles conocían las costas de Africa hasta más abajo del cabo Nun, antes que los portugueses las visitasen.

Lo que mayor interés ofrece en el estudio de la Cartografía española es no el número de cartas fabricadas, sino los enormes progresos obtenidos en los procedimientos empleados en la representación, que nos permite sentar que a nuestros cosmógrafos se deben los métodos cartográficos modernos, que erróneamente son atribuídos a otros autores.

Por lo que nos cuenta Alejo de Venegas, es necesario atribuir a Alonso de Santa Cruz la invención de las cartas esféricas. En efecto; este autor nos dice en su obra sobre «Diferencias de libros que hay en el Universo», impresa en 1540, lo siguiente: «Había hecho cartas de marear por alturas y por derrotas, y varios planisferios en secciones del Globo, ya por equinoccial, ya por los meridianos, y *otras para conocer la proporción que tiene lo redondo a lo plano*», y en otro capítulo aclara este punto en los siguientes términos: «para todo lo sobredicho es de notar que las cartas de marear todas son falsamente descritas, no por ignorancia, sino para darse a entender a los marineros; los cuales no pueden navegar sin rumbos, que son los vientos señalados por las líneas derechas que están en las costas. A doquiera que

estos rumbos concurren, es señal que allí está la aguja de marear. Estos rumbos no se pueden señalar sino en carta plana, y por esto cuando decimos que responden diez y siete leguas y media por grado, entiéndese que es la equinoccial o su equivalente, que fuera de allí irá disminuyendo como van disminuyendo las rebanadas de melón, que van angostándose mientras más se allegan a los remates, que son la frente y pezón. La disminución de este espacio enseña Tolomeo por números; mas como esto sea muy dificultoso de saber, era nuevamente Alonso de Santa Cruz, de quien ya dijimos, a petición del Emperador nuestro Señor, ha hecho una carta abierta por los meridianos, desde la equinoccial a los polos, en la cual, sacando por el compás de distancia de los blancos que hay de meridiano a meridiano, *queda la distancia verdadera de cada grado, reduciendo la distancia que queda a leguas de línea mayor*».

Estas palabras nos demuestran palpablemente que Alonso de Santa Cruz es el verdadero autor de la teoría de las cartas esféricas, cuyas dificultades debió resolver en gran parte. También se debe a él el mapa de 1542, que se conserva en Estocolmo, y que está trazado empleando una proyección semejante a la que años más tarde utilizó Antonio Floriani.

Para no cansar vuestra atención con la enumeración de los numerosos ejemplos que nuestra brillante historia cartográfica nos ofrecen, indicaré únicamente que un mapa mundi atribuído a Nuño Gracia de Toreno, en el que figura una inscripción referente a la llegada a Sanlúcar de la nao «Victoria» el día 6 de Septiembre de 1522, está trazado empleando el sistema de proyecciones polares equidistantes, cuyo descubrimiento se atribuye erróneamente a Mercator (1569) y que pudo conocer en el viaje que realizó a España en 1542.

En lo que a la dinámica del mar se relaciona, en lo referente principalmente a las corrientes oceánicas, debe la moderna oceanografía sus más importantes conquistas a los navegantes españoles. Descubierta por Colón la ruta más favorable para el

viaje al Nuevo Continente, por la constancia de los vientos alisios y el movimiento de las aguas de Occidente a Oriente, pronto nuestros compatriotas comprendieron la necesidad de buscar la derrota que podía favorecer el regreso a Europa de las naves y pronto pensaron en la necesidad de llegar al conocimiento del régimen dinámico de las aguas.

Dándoles la importancia que tenían, vemos en todos los diarios de a bordo, en todos los derroteros, indicaciones abundantes y precisas del régimen de corrientes, y observamos que pronto, cuantos cultivan las ciencias marítimas, se preocuparon de sintetizar los datos aislados, de obtener consecuencias generales, de buscar las leyes a que obedece la complicada dinámica de los Océanos.

Para simplificar nuestro estudio renunciamos a citar los numerosísimos datos que figuran en las relaciones de los viajes, limitándonos a dar una idea de los grandes descubrimientos sobre el movimiento de las aguas en el Atlántico y en el Pacífico.

La gran corriente del Golfo fué descubierta por Colón ya en su primer viaje; igualmente en él se obtuvieron las primeras noticias sobre el mar de los Sargazos, *las Yerbas de Peñas*, entre las que vivían cangrejos, uno de los cuales guardó el Almirante. Diego Lepe observó por primera vez la corriente del Brasil, confirmaa por el célebre viaje de Vicente Yáñez Pinzón. Juan Ponce de León, al recorrer en 1512 las costas de la Florida, dió a conocer a Europa la violenta corriente que allí existe, denominando a uno de los Cabos descubiertos Cabo Corrientes, porque allí corre tanto el agua que tiene más fuerza que el viento y no deja ir a los navíos adelante. Andrés García de Céspedes de ideas exactas sobre el ramal de la corriente del Golfo que, saliendo del Canal de la Florida, se dirige al N.E. para encaminarse a Europa.

En lo que se refiere a las corrientes del Pacífico, destaca la gran figura de Urdaneta, que no solo adivinó que el movimiento de las aguas en el gran Océano debía ser igual que en el At-

lántico, sino que corroboró la realidad de su teoría en un célebre viaje en el año de 1565.

Comienzan a adquirirse ideas exactas del régimen general atlántico con Diego García, que en la relación que presentó de su viaje desde la Coruña al Río de la Plata (1526), nos señala la relación existente entre la corriente de Guinea y la del Seno Mexicano, cuando dice: «Desta Isla de Buenavista hicimos vela en la vuelta y demanda del Cabo de San Agustín; que este cabo está en 8° e un sexto de grado de la banda del Sur de la línea equinoccial. Y este camino se ha de navegar con grande resguardo y saber de marinería, porque *hay grandes corrientes que salen de los ríos de Guinea* que abaten los navíos a la banda del Noroeste, *que van estas corrientes a las Indias de Castilla*».

La corriente de retorno a Europa, que sale de la Florida, fué ya aprovechada por el piloto Antón de Alaminos, natural de Palos, desembocando por el Canal de Bahama y haciendo un feliz viaje a Europa ayudado por el correr de las aguas.

Pero es en Andrés de Morales donde culminan los conocimientos a que llegaron nuestros marinos, y al que se debe la primera explicación científica y exacta sobre las corrientes atlánticas. Según nos cuenta Pedro Mártir en sus «Décadas», refiriéndose a Morales: «El piloto pretende que aquel ímpetu de las aguas es recibido en el gremio de la tierra del que se cree continente, la cual vuelve hacia el Septentrión, como dijimos, y de modo que por aquel obstáculo encorvado tome dirección giratoria y vaya dando la vuelta a la costa septentrional de Cuba y demás islas que hay fuera del Círculo de Cáncer, donde la anchura del mar absorbe las aguas procedentes de estrechas fauces y reprime aquella corriente impetuosa; porque allí el mar es espacioso y muy capaz». Más adelante añade: «Todos confiesan unánimes que allí los mares corren hacia el Occidente como los torrentes de las montañas. Por eso yo estoy en confusión sobre a dónde se dirigen aquellas aguas que, con perpetuo rodeo, corren del Oriente como huyendo del Occidente,

de donde nunca han de volver, y como ni por eso se llena más el Occidente ni se vacía el Oriente. Si dijéramos que se encaminan al centro siguiendo la ley de los graves, ¿qué centro habría capaz de tanta y tanta agua, o qué circunferencia se encontrará bañando? Los que han recorrido aquellas costas no dan ninguna razón verosímil. Piensan la mayor parte que hay varios tragaderos en el cabo final de aquel gran territorio, al Occidente de la isla de Cuba. los cuales absorben aquellas aguas y de allí las arrojan hacia el Occidente para que vuelvan a nuestro Oriente; otros dicen que a Septentrión. Algunos quieren que esté cerrado aquel seno del gran territorio y que tienda hacia Septentrión a la espalda de Cuba, de modo que estreche las tierras rodeadas por el mar Glacial, y que estén contiguas todas aquellas playas; por lo cual suponen que, oponiéndose el gran territorio, hace girar a aquellas aguas, como se puede ver en los ríos cuando se les ponen enfrente las revueltas de las orillas».

Esta última idea era la de Andrés de Morales, que a pesar de discutirse aún la posibilidad de existencia de una comunicación entre los dos grandes Océanos por el istmo de Panamá y de desconocerse la verdadera distribución de las costas, había comprendido que el giro que la corriente experimenta solo podía ser debido a la presencia de un arco costero continuo que hiciera cambiar a las aguas el sentido de su marcha.

Las ideas de Morales debieron inspirar a Herrera al decirnos en sus «Décadas», comenzadas a publicar en 1601, que: «Las aguas de los mares de Africa y del Atlántico corren perpetuamente hacia la América Meridional, y no encontrando salida pasan furiosamente entre Yucatán y Cuba, después entre Cuba, la Florida y las islas Lucayas, hasta que saliendo de un paso tan estrecho como lo es el canal de Bahama pueden ocupar un lugar más extenso».

Como vemos, no solo descubrieron los españoles las corrientes atlánticas, sino que estudiaron cuidadosamente sus caracte-

res y dieron una científica y exacta explicación de sus manifestaciones. Solo nos faltaba saber si llegaron a conocer las causas generales del movimiento de las aguas, y felizmente podemos comprobar, gracias al trabajo sobre «Descripción geográfica y derrotero de la región austral magallánica», publicado por Seixas y Lobera en 1590, que no ignoraban nada de lo que se creían conquistas más modernas. Dice Seixas: «A donde las aguas corren unas veces para Oriente y otras para Occidente; lo cual se entiende que proviene de las aguas que se encanalan por las estrechuras de aquellos parajes y archipiélagos, y por la seguridad de los vientos, que así en aquellas partes como en las de las continuas navegaciones a América manifiestan que *las aguas van empelidas por los vientos* desde el Golfo de Guinea, encanalándose por entre las costas del Brasil y las de Tierra firme y las islas de Barlovento, desembocando para la ensenada de Nueva España y seno mexicano por entre el Cabo de Corrientes y Cabo de Catoche, buscando después salida por el Canal de Bahama para el mar del Norte, de que debemos inferir que *no todas las corrientes provienen de los vientos de la altura de los Polos,* pues vemos que corren para ellos; la razón es porque en las Indias y en el canal del faro de Mesina, en la del Estrecho de Gibraltar, en la canal de Inglaterra y en la canal de Bristol, y en otras de muchas partes del mundo, en sus estrechos y pasajes corren en cada una de todas ellas las aguas para diferente parte; con que se vé claro que si la Luna (se refiere a las corrientes de marea) o los vientos fueran la causa sola de las corrientes fueran generalmente todas ellas regulares; pero enseñando el arte y la experiencia lo contrario, y que una sola causa no puede producir varios efectos encontrados, hallándose éstos en la variación de las corrientes se viene en evidencia a la consideración que hallándose esta contrariedad en un mismo paraje son muchas y diferentes las causas que producen estos efectos».

Si pasamos al Pacífico comprobamos que las corrientes del

Perú a México están claramente señaladas por Andaboya, Pedro de Alvarado, Hernando de Grijalva y otros muchos españoles que recorrieron aquellas aguas. Pero cabe a Urdaneta el mérito de haber comprendido la uniformidad del régimen general dinámico del gran Océano y del Atlántico y de haber comprobado la exactitud de su teoría maravillosa saliendo de Filipinas el 1.° de Junio de 1565 para dirigirse a las islas de los Ladrones y a las costas del Japón y, subiendo a los 40°, marchar directamente a Acapulco, efectuando el viaje después de una feliz navegación de tan solo ciento veinticinco días.

Los datos de mareas son muy abundantes e interesantes en los diarios de las navegaciones efectuadas después del descubrimiento de América, pero como su origen era ya conocido en el siglo IV antes de J.-C. por Pytheas de Marsella, y tal vez anteriormente por nuestros marinos gaditanos, no tienen los datos de los grandes viajes oceánicos el interés que ofrecen los de otros problemas oceanográficos. Por ello nos limitaremos a señalar que pronto vieron los españoles la influencia ejercida por las costas y por los vientos en las variaciones del nivel marino, puesto que en el «Arte de marear», de Juan de Moya (1564), leemos ya que las crecientes y menguantes no son en todos tiempos y lugares iguales: «Por la postura de la costa y por vientos demasiados que causan creciente, y por otras causas que hay».

*
* *

Pasan los años y la gloriosa tradición náutica española decrece, viéndose que otros países (Holanda, Francia, Inglaterra, Rusia), prestando a las navegaciones el debido interés y fomentando los viajes científicos, van poco a poco adquiriendo la supremacía sobre los Océanos.

En los siglos XVIII y XIX son pocas las navegaciones españolas en las cuales podamos encontrar datos científicos, y tan solo una, la dedicada especialmente a investigaciones oceano-

gráficas y de Biología marina. Nos referimos al viaje político científico alrededor del mundo de las corbetas «Descubierta» y «Atrevida» al mando de los Capitanes de Navío D. Alejandro Malaspina y D. José de Bustamante y Guerra, efectuado en los años 1789 a 1794.

En esta memorable campaña figuraron los naturalistas Pinedo, Henke y Nee, y se hicieron medidas de temperaturas profundas, empleándose también un dispositivo para capturar aguas a distintos niveles y realizándose determinaciones físicas con las aguas marinas.

Aunque tuviera carácter biológico no debemos olvidar tampoco la célebre expedición al Pacífico de los navíos «Nuestra Señora del Triunfo», «Resolución» y «Covadonga», llevando a los naturalistas Paz, Amor, Martínez e Isern, y realizada en 1862. También citaremos los trabajos científicos efectuados en la fragata «Blanca» por Odón de Buen, durante el viaje por el Mediterráneo y Atlántico, de 1886 a 1887.

*
* *

Con la creación del Instituto Español de Oceanografía por Decreto de 17 de Abril de 1914, reuniendo en un solo Centro los laboratorios costeros de Biología marina existentes en Baleares, Málaga y Santander, y teniendo por primordial objeto el estudio de las condiciones físicas, químicas y biológicas de los mares que bañan la Península, empleando los conocimientos adquiridos en los problemas de la pesca marítima, se incorpora España al movimiento internacional que existe para el estudio de los caracteres oceánicos y de la científica explotación de las riquezas marinas.

El Instituto Español de Oceanografía dió pruebas desde los primeros momentos de una acentuada actividad, organizando ya en el año de su creación una campaña oceanográfica por el Mediterráneo Occidental, desde el Estrecho de Gibraltar a las Baleares, que inaugura la era de los viajes de estudio de carácter eminentemente oceanográfico.

Funcionan desde su origen en el Instituto Español de Oceanografía tres Secciones: de Oceanografía física, Química del mar y Biología, a la que se ha unido posteriormente otra de Ictiometría y Estadística. Se explican cursos todos los años para que los Doctores o Licenciados en Ciencias, los marinos y los ingenieros puedan especializarse en las Ciencias oceanográficas y en los problemas pesqueros; se organizan ciclos de conferencias que vulgaricen los estudios que se efectúan y la importancia del conocimiento de los mares.

En los laboratorios costeros de Santander, Palma de Mallorca y Málaga, aumentados recientemente con otro en Las Palmas, se estudian sistemáticamente los caracteres de las aguas vecinas y la biología de las especies más útiles para el hombre.

Abiertos los laboratorios a los investigadores de todos los países, son frecuentemente visitados por especialistas nacionales y extranjeros; habiéndose llegado incluso a un acuerdo con Alemania, mediante el cual dispone permanentemente de dos cuartos de trabajo en un hermoso pabellón construído en el laboratorio de Palma de Mallorca y dotado de los más modernos elementos de trabajo.

Gracias al Instituto de Oceanografía lleva efectuadas España más de 25 campañas de estudio de sus mares, con la colaboración de la Marina de guerra, que ha prestado sucesivamente los siguienes barcos: cañonero «Vasco Núñez de Balboa» (1914-1915), cañonero «Hernán Cortés» (1916, 1918 y 1924), crucero «Río de la Plata» (1917), auxiliar «Primero de Meira» (1917), aviso «Giralda» (1920-1921), transporte «Almirante Lobo» (1923), cañonero «Marqués de la Victoria» (1925), contratorpedero «Proserpina» (1926), cañonero «Eduardo Dato» (1927-1928), cañonero «Laya» (1929), guardacostas «Xauen» (1929-1932). El Instituto ha organizado también campañas con sus barcos propios «Averroes» (1922) y «Príncipe Alberto de Mónaco» (1923 y 1926).

Una labor tan intensa ha permitido llegar al conocimiento

de los caracteres generales de nuestro Mediterráneo y Atlántico; por lo cual el Instituto Español de Oceanografía tiene en estudio el prolongar las investigaciones hasta el Archipiélago canario y hasta nuestros territorios coloniales del Golfo de Guinea, aprovechando la intensificación de los trabajos marinos acordada internacionalmente con motivo del Año Polar 1932-1933.

Desde hace algunos años se realizan las campañas por acuerdos del Consejo permanente internacional para la exploración de los mares y de la Comisión internacional del Mediterráneo, haciéndose estudios regulares en el Estrecho de Gibraltar y en el Norte de España en los meses de Febrero, Mayo, Agosto y Noviembre, que han de permitir el conocimiento de las leyes que regulan los cambios observados y su inmediata aplicación para obtener la máxima riqueza pesquera.

Como ejemplos de los satisfactorios resultados obtenidos, citaremos las conclusiones a que hemos llegado en los estudios sobre el complicado régimen dinámico del Estrecho de Gibraltar.

Era unánimemente admitida la idea de que por la intensa evaporación en el Mediterráneo, no compensada por los suficientes aportes de aguas continentales y las lluvias, se produce una corriente superficial intensa que va permanentemente desde el Atlántico al Mediterráneo, existiendo bajo ella otra corriente contraria de compensación que vertería en el Atlántico una gran cantidad de aguas saladas y calientes.

Nuestros estudios pusieron de manifiesto que la superficie del Estrecho de Gibraltar se encuentra constantemente a temperatura bastante inferior a la del Mediterráneo y Atlántico vecino, constituyendo una barrera térmica que se opone al paso de muchas especies de uno al otro lado de estos dos mares, como lo prueban claramente las curiosas emigraciones del atún.

La presencia de esta barrera fría nos hizo suponer que la corriente del fondo, de aguas saladas a temperatura próxima a 13 grados, por la influencia del relieve, que crece bruscamente para formar la cresta del Estrecho, se transforma en corriente

inclinada hacia le superficie, llegando hasta ella y enfriando sus aguas.

Continuando los estudios hemos llegado a la conclusión de que las aguas de fondo procedentes del Mediterráneo únicamente penetran, y en escasa cantidad, en el Atlántico durante el invierno, y en general, ascendiendo por la acción del relieve, encuentran la impetuosa corriente superficial y son de nuevo arrastradas hacia el Mediterráneo.

Estos hechos, comprobados en varios años, nos proporcionan ideas muy claras sobre la Biología de especies de gran utilidad para el hombre, y han de permitir con seguridad en el porvenir la obtención de mayores rendimientos pesqueros.

La influencia del medio marino en los seres es muy grande; si pudiéramos conocer las leyes que regulan sus cambios los resultados serían sorprendentes, puesto que así como en Agricultura un año malo ocasiona la pérdida de las cosechas, en el mar la cosecha siempre existe y lo único que hace es trasladarse de un sitio a otro, buscando las condiciones que necesite para su vida.

Ejemplo claro de esta acción del medio la encontramos igualmente en Galicia, donde persiste normalmente una zona de aguas frías que, procedente del Norte, alcanzan casi justamente la desembocadura del Miño, explicándonos que sea este el límite meridional de la dispersión del salmón.

Podríamos señalar muchísimos otros resultados satisfactorios obtenidos gracias al estudio de nuestros mares, pero bastará lo indicado para comprender que la Ciencia oceanográfica ha dejado de ser una Ciencia pura para convertirse en el más precioso y necesario auxiliar de la pesca, que es, después de la Agricultura, la mayor riqueza nacional.

España colabora, gracias al Instituto Español de Oceanografía, en el movimiento internacional, habiendo prestado su adhesión y participando en los planes de trabajo de la Comisión del Mediterráneo, del Consejo internacional para la explo-

ración del mar, de la Sección de Oceanografía de la Asociación Internacional de Geodesia y Geofísica y del Consejo Oceanográfico Ibero-Americano.

Es este último Consejo el más simpático para nosotros, puesto que agrupa a todas las Repúblicas de habla española y portuguesa; y ha de servir, el día que adquiera el anhelado desenvolvimiento, para dar a nuestro común idioma la preponderancia científica que en breve fecha puede alcanzar y para fomentar entre países hermanos el progresivo desenvolvimiento de la riqueza pesquera.

Desgraciadamente nos encontramos aquí en Madrid demasiado lejos de la costa, sin contacto con las necesidades marítimas de nuestra patria.

Cuando gracias al descubrimiento de América se desplazó hacia nuestros puertos la vida del país, los conocimientos oceanográficos adquirieron el desarrollo a que teníamos derecho por nuestra privilegiada situación y por nuestro extenso litoral.

Los grandes hechos históricos no son hijos de la casualidad, sino resultados de los factores políticos y geográficos. En el caso del descubrimiento del Nuevo Continente y de las grandes navegaciones con que se inaugura la Edad Moderna vemos, como en ningún otro, la influencia de la Geografía.

Centralizada la civilización antigua en el Mediterráneo, tenía España en el Estrecho de Gibraltar la puerta que debía conducir a las navegaciones oceánicas; solo era necesario romper el símbolo del *non plus ultra,* hacer cesar la idea errónea de que en los Peñones de Calpe y Abilia se elevaban las columnas de Hércules marcando el fin del mundo.

Nuestros marinos, con nuestros hermanos los portugueses, podían conocer en condiciones más favorables los caracteres oceánicos, podían aventurarse con mayor facilidad por las aguas atlánticas entonces tan temidas. El dominio del Estrecho de Gibraltar nos daba el dominio del mar libre y es por ello natural que fueran las naves españolas las primeras que se atrevieran a surcarlo.

Ha representado el Estrecho de Gibraltar un papel de extraordinaria importancia en nuestros destinos, y solo al desplazarse la civilización hacia el Norte, al resultar pequeño el Mediterráneo para las relaciones entre los países, ha perdido el carácter geográfico preponderante que tuvo en anteriores días. Pero, aunque no lo queramos, aunque no lo vean las gentes actualmente, volverá nuestro Estrecho a adquirir un gran valor geográfico y hacer de nuestra España de nuevo un país privilegiado, un país poderoso y grande.

La historia se repite, las condiciones de relación de unos pueblos y otros se restablecen. Por el Estrecho pasarán de nuevo las grandes líneas que lleven a la humanidad a la conquista de las riquezas africanas, las líneas que acerquen a América del Sur a nuestro viejo Continente, las líneas que enlacen el Occidente europeo con el gran Continente asiático. Volverá a ser el Estrecho de Gibraltar el puente de enlace de unos países con otros, favoreciendo que la civilización se desplace hacia el Sur de Europa y hacia la América hispana, hacia los países de nuestra raza y de nuestro idioma.

Por ello, al dedicar con entusiasmo una parte de mis actividades al estudio del magno proyecto de construcción de un túnel submarino bajo el Estrecho de Gibraltar, que suprima el obstáculo que puso la Naturaleza y al cual debimos en épocas pasadas nuestro poderío, creo laborar mejor que en ningún otro problema por el grandioso porvenir que para mi país vislumbro.

Pero igualmente, trabajando intensamente por el conocimiento de lo mares, tratando de infiltrar, en continua propaganda, el entusiasmo por la Ciencia del mar, creo hacer una labor de gran utilidad para España, creo que con los esfuerzos que con mi modestia realizo, coopero hacia un porvenir halagüeño, hacia un futuro de grandezas y de triunfos.

El mar, a causa de la gran complicación que introduce en la vida la progresiva civilización de los pueblos, va siendo lo único que nos va quedando de la Naturaleza en toda su pureza.

El hombre olvida que no es la lucha entre pueblos, la lucha fratricida entre hermanos lo que le da su grandeda, sino la lucha contra los elementos, la lucha contra la Naturaleza la que le permite sentirse fuerte, considerarse como un ser superior a los otros.

Desgraciadamente en la vida moderna ya no tenemos que luchar contra el medio, ya no necesitamos aguzar nuestros sentidos para percibir el peligro que nos acecha, ya no debemos hacer trabajar a nuestra inteligencia para obtener el triunfo. La vida moderna debilita nuestro cuerpo y nuestro espíritu, nos hace tal vez más sabios, pero menos inteligentes y menos observadores.

Solo en el mar podemos sentirnos ya débiles ante la grandiosidad de la Naturaleza, solo en el mar necesitamos la perpetua vigilancia contra el peligro, solo en el mar vivimos la verdadera vida humana encadenados a la tierra de que nacimos, pequeños ante la madre que nos dió el ser.

Por ello el mar hace a las razas fuertes, crea el hábito de observación, la habilidad frente al peligro, despeja la inteligencia. Cuando fuimos una raza de marinos pudimos dar a la historia aquellas grandes figuras, orgullo de nuestra raza, temple de acero e inteligencias extraordinarias. Cuando olvidamos lo que debíamos al Océano caímos en la postración de la que parece que al fin queremos levantarnos.

Busquemos por ello en el mar no solo el medio de obtener sus riquezas, busquemos en el mar no solo el pasatiempo de un cómodo viaje en barcos que nos dan la sensación de hallarnos en tierra o su fresca brisa en los calurosos días estivales. Busquemos en el mar a la Naturaleza, busquemos crear en su seno una nueva raza de españoles, fuerte, sana, poderosa, que sean uno de los más firmes puntales de nuestra futura prosperidad.

INFORME

sobre cambio de nombre del Ayuntamiento de Zaldúa (Vizcaya).[1]

El Ayuntamiento de Zaldúa es una continuación de la antigua Anteig'esia del mismo nombre y corresponde en la actualidad al partido judicial de Marquina.

Sus límites son: por el Norte, con Berriz, Mallavia y Ermua; por el Sur, con E orrio; al Este, con Eibar y Elgueta, de la provincia de Guipúzcoa, y al Oeste, con Berriz.

Las noticias históricas relacionadas con la Anteiglesia son muy escasas. La parte que limita con Mallavia y Ermua es muy montañosa y de las cimas de Santa Marina descienden varios regatos que fertilizan el ensanchamiento que se forma en la barriada, sita alrededor de la Iglesia parroquial, que luego describiré, donde el terreno es ahora laborable y que en tiempo remoto estuviera destinado a pastos. De ahí pudo formarse el nombre de la Anteiglesia, ya que *Zaldúa* en vascuence significa Dehesa.

Como tal Anteiglesia tuvo representación en las Juntas de la Merindad de Durango, una de las siete en que se dividía el Señorío de Vizcaya, hasta que se suprimieron esas organizaciones a principios del siglo XIX. Le correspondía el VII° voto en las Juntas que se celebraban en San Salvador de Guerediaga.

(1) Aprobado por la Sociedad en sesión de 20 de Febrero de 1933.

En cambio son muy amplias las relacionadas con la Torre de Zaldibar, que absorben totalmente en la Edad Media y aun en la moderna las de la Anteiglesia, dentro de cuyos términos está edificada. A unos 300 metros de la Iglesia se levanta la citada fortaleza que, según el historiador Iturriza, fué fundada en el siglo IX por Sancho Garcés, hijo de D. Fortunio. Lope García de Salazar nos dice en sus «Bienandanzas e fortunas» que fué poblada por el linaje navarro de la Casa de Ureta y que perteneció a la feligresía de San Juan de Berriz, con cuya Anteiglesia litigó después Zaldúa sobre límites. Pasó luego a poder de D. Baltasar de Zaldibar, juntamente con las casas fuertes de Zalduegui y Aguirreesacona, agregándose las dos primeras a la Anteiglesia de Zaldúa, por virtud de Concordia firmada el 3 de Julio de 1563, continuando más tarde en poder de dicho linaje de Zaldibar.

Esta familia perteneció, según el mismo Iturriza, al bando oñacino y su torre fué muy combatida, obligando a demoler parte de su altura el Rey Enrique IV, medida general que se tomó con el fin de acabar con las luchas de banderizos.

Por enlaces posteriores pasó a propiedad del Conde de Peñaflorida, célebre fundador de la Real Sociedad Vascongada de Amigos del País, del cual la heredaron los hermanos Mugartegui y Torres Vildósola. Carece en la actualidad de escudo, pero el que he visto en tratados heráldicos coincide con el que tiene actualmente el sello del Ayuntamiento de Zaldúa.

En la actualidad es propiedad de la Diputación de Vizcaya y están destruídos parte de sus antiguos muros y destinada a viviendas, cuya Corporación la compró, a la vez que el antiguo Balneario, por hallarse en uno de los extremos de su parque, del que luego me ocuparé.

Una fotografía de la torre citada puede verse en la página 480 de la obra «España, sus monumentos y arte», de Antonio Pirala. Barcelona, 1885.

Siendo tan importante, como queda expuesto, la torre en

cuestión, no es extraño que en el repertorio de caminos, compuesto por Juan Viluga en 1546, figurase como punto de etapa en el itinerario de San Sebastián a Laredo uno de los varios que aquél contiene, y así se lee:

ybar.....	j.	leguas.
sabdivar.....	j.	»
durango.....	jj	»

Puede verse en la página 593 del tomo III de la obra «The way of Saint James», por Georgiana Goddard King. Nueva York, 1920.

En un pequeño altozano donde estuvo la Casa de Zalduegui se halla edificada la Iglesia de San Andrés, construcción de fines del siglo XVII. En el atrio y adosado al muro de entrada aparece un retablo de piedra que perteneció sin duda a la anterior Iglesia. Formando parte del mismo edificio y adosado a uno de sus muros laterales se halla el Ayuntamiento, delante del cual existe una pequeña plaza. El grupo de edificios que la circundan recibe ahora el nombre de *Elizondo*, en vascuence; junto a la Iglesia y confundiéndose con ellos continúan las demás casas de las barriadas y las edificaciones del Balneario antiguo y moderno, que siempre se llamó Zaldibar por estar cerca de su torre; de modo que todo ello forma un solo conglomerado urbano, que es la parte más edificada del Municipio.

Siguen en importancia las barriadas de Goyerri, Eizaga, Gazaga y Urizar, formadas de agrupaciones de caseríos de más o menos número, hallándose diseminada otra parte.

Actualmente el Municipio tiene unos 1.275 habitantes, cuyos núcleos de población se descomponen como sigue:

Barriada de Zaldúa y Zaldibar, incluyendo el personal del manicomio, enfermas y servidores (unos 330)	600 habitantes.

Barriada de Gazaga y Urizar	120	habitantes.
Idem de Eizaga	200	»
Idem de Goyerri	200	»
En caseríos diseminados	155	»
TOTAL	1.275	»

Sus habitantes se dedican en su inmensa mayoría a la labranza y al aprovechamiento de los montes de Eizaga y Goyerri, y también a la ganadería. Existe alguna pequeña manufactura de armas, como consecuencia de la vecindad con las industriosas villas de Ermua y Eibar.

Cerca de la barriada principal descrita se conocía desde tiempo antiguo la fuente medicinal de *Urgaciya,* en vascuence agua salada. El Conde de Peñaflorida, ya citado, levantó hacia 1845 una casa de Baños o Balneario, que hacia 1914 llegó a tener gran fama y era muy concurrido. A partir de este año fué, como otros muchos, decreciendo, y en 1923 fué vendido en unión de la torre a la Diputación de Vizcaya, que lo destinó a Manicomio de mujeres, cuya Corporación, con la magnificencia que la caracteriza, levantó seguidamente varias edificaciones para acomodarlo al nuevo destino.

Posteriormente, el Ayuntamiento ha construído un pabellón para explotar el agua de la fuente. Sus características son : clorurado sódicas, sulfuroso, alcalina, según los varios análisis publicados en los folletos editados que describen el manantial.

He de observar que en atención a la uniformidad escribo Zaldibar con b, ya que en vascuence no existe la v, aunque en algunos sitios aparezca con esta última letra.

En 1892 se construyó el ramal de ferrocarril de Durango a Zumárraga, de la actual línea de Bilbao a San Sebastián, y atravesó la jurisdicción de este Municipio, casi paralela a la carretera, y en las cercanías a su barriada principal se levantó la estación designada con el nombre de Zaldivar, esta vez con v.

Sin duda fué motivo de este nombre, aparte de su importancia histórica, la existencia del Balneario que llevaba esa denominación y en tal fecha en explotación y que gozaba de gran fama. Este hecho contribuyó a seguir dando a Zaldibar mayor nombradía y a que continuase postergado el nombre de la Anteiglesia.

En las listas de teléfonos también se ha hecho figurar Zaldivar, para distinguir la estación que recientemente se ha establecido en la barriada principal.

Ambos nombres tienen otros parecidos, de modo que no puede alegarse esta razón para el cambio solicitado.

Zaldúa tiene *Zaldú,* barrio o cuadrilla del Ayuntamiento de Gordejuela, de esta provincia de Vizcaya.

Zaldivar se confunde con *Zaldivia,* Ayuntamiento de la provincia de Guipúzcoa.

De todos los antecedentes expuestos se deducen las siguientes conclusiones :

1.ª La pretensión del Ayuntamiento de Zaldúa pidiendo el cambio de nombre por Zaldibar la justifica la mayor difusión de este último, que ha tenido lugar, como queda expuesto, por la importancia que tuvo la torre de su nombre y el linaje que en ella floreció. Unida a esta razón el llamarse Zaldibar el Balneario, convertido hoy en Manicomio de mujeres, sin perjuicio de que con él también continúa explotándose, aunque en menor escala, las aguas medicinales.

Tanto la torre, el Balneario y Manicomio como la estación de ferrocarril están confundidos en una barriada, donde se halla también el Ayuntamiento e Iglesia, la cual se conoce casi exclusivamente con el nombre de Zaldibar, no existiendo por tanto, núcleo poblado que reciba el nombre de Zaldúa, solo conservado en las relaciones oficiales.

No cabe duda que todos estos motivos habrán dado lugar a muchas confusiones, que sin duda son las que el Ayuntamiento pretende corregir ahora, dando estado oficial al nombre de Zal-

dibar, y teniendo esto en cuenta parece razonable que se haya formulado la pretensión aludida.

2.ª En el aspecto tradicional e histórico, la permanencia del nombre de Zaldúa es incuestionable, ya que su desaparición supone romper lo que los tiempos han respetado, siendo a la vez un obstáculo para recomponer su historia cuando pasado el tiempo se borrase totalmente esa denominación, al desaparecer de toda relación oficial.

Además de este inconveniente, de gran peso, a mi juicio, debe tenerse presente que en Vizcaya las Anteiglesias—una de las cuales es Zaldúa—tienen legislación especial y rige en ellas el Fuero, a diferencia de las Villas, donde se aplica la ley común. De modo que suprimido el nombre se perdería el concepto de Anteiglesia, pudiendo acarrear también la desaparición del régimen foral, que sería causa de perjuicios y trastornos, que deben evitarse.

Por lo expuesto en estas dos conclusiones, mi opinión definitiva, basada en la permanencia de los nombres antiguos, se reduce a aconsejar que no debe accederse al cambio del nombre solicitado por el Ayuntamiento de Zaldúa.

Bilbao, 14 de Febrero de 1933.

JOSÉ BTA. MERINO URRUTIA.

CRONICA GEOGRAFICA

EL NOMBRE DE SEGOVIA EN AMÉRICA

Varios segovianos de los que pasaron a la conquista y colonización de las tierras descubiertas en el Nuevo Mundo, pusieron el nombre de su ciudad natal a algunas de las poblaciones que fundaron en aquellas apartadas regiones. Entre ellos figura el célebre Pedro Arias de Avila, que el año 1514 fué a Tierra Firme de Capitán general y Gobernador de Castilla del Oro, llevando consigo la expedición más numerosa que hasta entonces había pasado a las Indias. El año 1526 fundó Pedro Arias en la rica provincia de Nicoya una ciudad que llamó *Nueva Segovia*.

Rodrigo de Contreras, Gobernador de Nicaragua, fundó el año 1536 una villa de mineros a la que dió el nombre de *Nueva Segovia* u Ocotal, que fué abandonada al poco tiempo; y en 1543, estando Contreras en España, el Capitán Diego de Castañeda repobló en el mismo sitio y con el mismo nombre de *Nueva Segovia* una ciudad a la que el año 1544 llegaron numerosas cuadrillas de mineros, de los que explotaban los yacimientos de Guayape, en Guatemala (1).

También el año 1536 Rodrigo de Contreras dió el nombre de *Río Segovia* al Yare, que corre por Nicaragua y después de un largo curso desemboca en el Océano Atlántico. En el departamento de Río Negro, en el curso medio del arroyo Don Este-

(1) Véase Marqués de Lozoya, «El segoviano Rodrigo de Contreras, Gobernador de Nicaragua»; pág. 66.

ban Grande, en el Uruguay, hay un paso que se llama *Paso de Segovia*.

El año 1551, Juan de Villegas fundó en territorio de Venezuela una ciudad que denominó *Nueva Segovia*, que fué honrada por Felipe II con el título de Muy Noble y Leal, merced que confirmó Carlos II y siguió gozando en premio a la lealtad que manifestaron sus habitantes al año de su fundación, a fines de 1552, en el vencimiento y muerte del negro Miguel, que en las minas de Buria se levantó con muchos negros e indios y se hizo proclamar Rey; y nueve años después, en el saqueo que hizo en ella el tirano Lope de Aguirre el 22 de Octubre de 1561, que incendió varias casas.

Fué esta Nueva Segovia la tercera ciudad que levantaron los españoles en Venezuela y se avecindaron en ella treinta y uno de los conquistadores; en 1572, por las malas condiciones del terreno en que se fundó, se trasladó al sitio en que hoy se halla, siendo Gobernador de Venezuela D. Alonso Manzano, y se la llama actualmente Barquisimeto, por estar emplazada en el valle de este nombre; es una población que tiene 31.475 habitantes y es capital del Estado Lara, uno de los que componen los Estados Unidos de Venezuela.

GABRIEL MARÍA VERGARA.

LAS ISLAS ZEBAYIR

Por su situación geográfica en el Mar Rojo, la existencia de este grupo de islas volcánicas es conocida desde tiempo inmemorial; pero por lo abrupto de sus costas, que las hace casi inaccesibles y la absoluta esterilidad de su suelo, apenas han sido exploradas y son escasísimos y muy poco precisos los conocimientos que acerca de tales islas se tienen. Esto da interés a la exploración efectuada en ellas por el Dr. W. A. Macfadyen en 1927, y cuyos resultados ha publicado recientemente.

El grupo se halla formado por diez islas, que con los arrecifes y bajos que las rodean ocupan una extensión de unos 25 kilómetros de Norte-Noroeste a Sur-Sureste, justamente al Norte del paralelo de los 15° latitud Norte, y alzándose en brusca escarpadura sobre un irregular banco submarino alargado en la misma dirección que el Mar Rojo y que surge de la parte más profunda de la fosa que presenta el fondo de dicho mar a la mencionada latitud.

La mayor de las islas, Jebel Zebayir, tiene seis kilómetros de longitud, con un máximo de elevación de 224 metros en su extremo Sur. El Dr. Macfadyen abordó la isla por la parte Noroeste, y avanzando hacia el Sureste, por un suelo sumamente escabroso y formado de basalto negro, llegó y ascendió al principal cono volcánico, compuesto casi en su totalidad de escorias y que mide una altura de 162 metros. El volcán muestra un cráter circular perfecto, con los bordes muy agudos y con las laderas, tanto internas como externas, de igual pendiente. Desde la cresta de este cráter se obtiene una magnífica vista panorámica de la isla y de todo el grupo; habiendo contado el explorador hasta trece conos volcánicos, siete de ellos en la isla mayor y todos del mismo tipo eruptivo. Opina el Dr. Macfadyen que sin duda existen más conos volcánicos que los que él ha podido vislumbrar, y en cuantto a la época de la formación del grupo de isletas, juzga que es posterior a la de la mayor parte de los terrenos volcánicos de la región de Aden, que se hallan perfectamente destacadas por efectos de la erosión y que muestran playas altas, siendo así que en el grupo Zebayir no se vé ni una sola. Por otra parte, aunque los volcanes de las islas están ya apagados, los perfectos conos del Sur del grupo indican por su aspecto que han estado en actividad hasta una época relativamente reciente. El Dr. Macfadyen suministra otra porción de datos muy curiosos relativos a las islas Zebayir y que explican cumplidamente por qué estas islas, a causa de su dificilísimo acceso y ninguna posibilidad de apro-

vechamiento, hayan permanecido inexploradas durante siglos y siglos.

V. V.

VOLCÁN MEJICANO RECIENTEMENTE DESCUBIERTO

Al efectuar una exploración geológica al Norte del Estado de Chiapas, en Méjico, en el año 1928, el geólogo F. K. G. Müllervied descubrió un volcán activo, de cuya existencia no se había hecho mención. Al año siguiente se habló de una erupción del mismo volcán y esto dió motivo a que la Universidad Nacional de Méjico organizase en 1930 una expedición con el fin de explorar y estudiar todo lo concerniente al volcán recién decubierto. El mismo Müllervied ha dado, en este año de 1932, en la *Zeitschrift für Vulkanologie,* una descripción muy detallada del volcán acompañada de mapas y fotografías.

El volcán, que llaman Chichón, se halla a unos 23 kilómetros al Sur-Suroeste de Pichucalco y a 130 kilómetros de la costa del Golfo de Méjico. La montaña y su comarca circundante se hallan cubiertas de bosque, alcanzando el punto más elevado de la cúspide una altitud de 1.315 metros. Su muestra principal de actividad se halla constituída por diez solfataras situadas en el interior del cráter y cuyo humo, al salir por el mismo cráter, parece como si procediera del propio volcán, dando idea de que éste se halla en plena y constante actividad. En las pendientes exteriores de la montaña encuéntranse cuatro manantiales termales y todo al rededor en las inmediaciones se notan con frecuencia temblores de tierra. El volcán y su territorio forman parte de la zona sedimentaria que se extiende por un trayecto de unos 300 kilómetros, desde San Cristóbal Las Casas hasta Veracruz. Su relación con el sistema orográfico mejicano, que se halla separado del de la América Central por una zona cristalina antigua, no se ha establecido todavía.

V. V.

ACTAS DE LAS SESIONES

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 23 de Enero de 1933.

Fué abierta a las diez y ocho horas cuarenta minutos por el Presidente Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la Mesa presidencial el Ministro de Colombia don Manuel Marulanda, el Director general del Instituto Geográfico D. Honorato de Castro, los Vicepresidentes de la Sociedad señores Díaz Valdepares y Novo, el Bibliotecario Sr. Merino y el Secretario general que suscribe. Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, fecha 16 del corriente mes, se puso a votación la admisión como Socio de número del Capitán de Artillería D. Julio Ruiz de Alda, presentado en la sesión anterior; fué aprobada por unanimidad.

Se presentan las propuestas para Socios de número a favor de los Sres. D. Carlos Masquelet Lacazzi, General de División; D. Luis de Olivares y Bruguera, Secretario de Embajada; Ilustrísimo Sr. D. Eduardo Torallas Tondo, Ingeniero geógrafo; don Luis Barrón del Real, Ingeniero de Minas; D. Juan Izquierdo Croselles, Teniente Coronel de Artillería, y D. Laudelino Moreno, Profesor de la Escuela Superior de Comercio de Madrid. Seguirán los trámites reglamentarios.

El Sr. Presidente saluda al nuevo Ministro de Colombia, que honra a la Sociedad con su asistencia a la sesión.

El Sr. De Buen propone, y la Junta acuerda por unanimidad, que conste en acta la satisfacción con que la Sociedad ha visto el nombramiento del Dr. Marañón como Académico numerario de la Española; contesta éste con frases de agradecimiento.

El Sr. Arévalo presenta un interesante Mapa de Cataluña, que supone del siglo XVII y es examinado por los Socios.

Entrando en el Orden del día, el Sr. Presidente dice que D. Eduardo Hernández Pacheco ha modificado su ponencia primitiva sobre los «Estudios Geográficos de la Universidad de Madrid», de acuerdo con las modificaciones propuestas por los Sres. Socios que han ttomado parte en su discusión, y propone lea la nueva redacción, que puede considerarse como dictamen. Así lo hace el Sr. Pacheco.

El Sr. Asensio pide la palabra para manifestar su extrañeza por el hecho de que en esta discusión no se haya pedido la opinión de los usuarios de la Geografía, representados por el Director del Instituto Geográfico, hoy presente, y por la Asociación de los Ingenieros geógrafos.

El Sr. Castro Bonel expone algunos antecedentes del asunto que se discute y propone, como se acuerda, que se suspenda esta discusión durante una semana o dos y entretanto se imprima y reparta el dictamen que acaba de leer el Sr. Hernández Pacheco.

El Sr. Ortiz dice que la labor del Instituto Geográfico no se reduce a la labor cartográfica, como piensa el Sr. Pacheco, sino que abarca muchos aspectos más, como el histórico, en que ha editado el Mapa del Imperio Romano, tan alabado en el extranjero.

El Sr. Iglesias dice que estamos en la Sociedad Geográfica Nacional, que ha sido requerida por el Gobierno para dar su opinión respecto al asunto de la enseñanza de la Geografía, y en ella solo los Socios pueden intervenir; si otras entidades lo desean pueden dirigirse directamente a los Poderes públicos o hablar aquí por medio de sus miembros, que sean a la vez Socios de la Geográfica.

Lo mismo opina el Sr. Hernández Pacheco, que, por otra parte, no vé el interés directo que las colectividades citadas por el Sr. Asensio puedan tener en el punto concreto que se discute ahora.

La Srta. Quirós se manifiesta de acuerdo con el Sr. Asensio.

Tras breve intervención de algunos Sres. Socios, se acuerda levantar la sesión para reanudar este debate el lunes 6 de Febrero, previo el reparto a todos los Socios del dictamen leído por el Sr. Hernández Pacheco.

El Sr. Díaz Valdepares dice que en el BOLETÍN de 1924 pueden los Socios ver dos planes del Sr. Beltrán y Rózpide, que contienen la solución de cuanto ahora se discute.

Se levanta la sesión a las veinte horas cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 30 de Enero de 1933.

En Madrid, y en el domicilio en que celebra ordinariamente sus sesiones (León, 21) la Sociedad Geográfica Nacional, a las seis y media de la tarde del día 30 de Enero de 1933 se reunieron bajo la presidencia del Dr. D. Gregorio Marañón los Vocales de su Junta directiva Sres. Fernández Ascarza, Merino, Revenga, P. Barreiro, Rodríguez de Viguri, De Buen, Gil Montaner y Traumann; y abierta la sesión por el Sr. Presidente, el Secretario adjunto, en funciones por hallarse enfermo el Secretario general, leyó el acta de la sesión anterior, que tuvo lugar el día 22 de Diciembre de 1932, y fué aprobada por unanimidad.

Acto seguido el Sr. Bibliotecario dió cuenta de tres obras de gran interés con que había sido obsequiada la Sociedad. La una, de que es autor D. Fidel Pérez Mínguez, titulada «La Condesa de Castellar», fundadora del Convento de las Carboneras; la otra, que lleva por título «Apuntes sobre bibliografía de los siglos XVI y XVII referente a la Geografía histórica del Reino de Murcia». Y la última, «Arte de los Metales», escrita por el Bachiller Alvaro Alonso Barba; mereciendo las tres, del

Sr. Merino, un elogio cumplidísimo que la Sociedad escuchó con singular agrado al enterarse de los asuntos que con tanto acierto desarrollan.

Manifestó después que habiendo ganado el Sr. Entrambasaguas una cátedra de Geografía de un Instituto hubo de designar para que le auxiliara a D. Antonio Martín Vega, el que lo hizo con tanto acierto y buena voluntad que juzga indispensable para poder arreglar la Biblioteca que la Sociedad le nombre en el puesto que tenían antes los dos auxiliares que han cesado, creyendo que él hará el servicio que correspondía a los dos, ahorrándose la Sociedad uno de los dos sueldos o gratificaciones, esperando que para cuando lleguen los meses de verano estará la Biblioteca ordenada, catalogada y con las fichas completas. A la pregunta que a los asistentes hizo la Presidencia contestó el Tesorero que era preciso conceder al Sr. Merino el auxilio que requería, acordándose nombrar al Sr. Martín Vega auxiliar de la Biblioteca con la gratificación mensual de ciento quince pesetas y aceptando las horas que el Sr. Merino indica: de diez y media a una y media para el servicio de la Biblioteca para los Sres. Socios. Pero hace constar que aún no está en condiciones de que se pueda servir al público el documento o libro que se solicite, asegurando que podrá estarlo en breve.

El P. Barreiro habló después para decir que ha encontrado un mapa, un tanto desvaído de color, de la Florida oriental y una Memoria, en la que se ocupa su autor D. José del Río y la Cosa, Teniente de navío, de las producciones de este territorio, haciendo un estudio de la flora y de los pozos de betún; lleva una fecha, la de 1787. Habló después del Brigadier Conde de Mompox, que salió de España al frente de una comisión especial, que desgraciadamente no pudo ayudarle en su empresa (1796), pero que no impidió al arriesgado General realizar una brillante empresa al levantar el plano general de la isla de Cuba; haciendo estudios sobre las aguas que aparecen en el pueblo de Madruga. Y de la del Teniente de navío Terry en la isla de

Pinos, que exploró detenidamente, señalando las especies zoológicas, botánicas y producciones más importantes de ella.

Y no habiendo ningún otro asunto que tratar se levantó la sesión, y este acta para constancia de lo ocurrido y acordado. El Secretario adjunto, *Miguel de Asúa*.

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 6 de Febrero de 1933.

Reunida la Sociedad Geográfica en el salón de sesiones de su domicilio social en el día indicado, a las seis y media de la tarde, bajo la presidencia de D. Gregorio Marañón, actuando de Secretario el adjunto D. Miguel de Asúa, por hallarse enfermo el Secretario general, el Sr. Presidente declaró abierta la sesión, que tenía por objeto terminar la discusión sobre los Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 23 de Enero.

Sucesivamente hicieron uso de la palabra los Sres. Guillén, López Soler, Rodríguez de Viguri y Moreno, la Srta. Quirós y los Sres. Asensio, Ibáñez Martín, De Buen, Igual, Cluet, Cubillo e Iglesias, no extractándose en este acta sus manifestaciones por haber ofrecido al Sr. Presidente enviarlas por escrito, por si éste juzgaba oportuno elevarlas al Ministerio de Instrucción Pública junto con el Informe definitivo de la Sociedad, que había sido aprobado con los votos de todos los Socios presentes, excepto la Srta. Quirós y el Sr. Asensio, que pidieron constaran los suyos en contra.

El Sr. Presidente leyó una carta del Sr. Martínez Cajén, en que después de justificar su ausencia por ineludibles deberes oficiales, hace constar que la Asociación de Ingenieros geógrafos que preside agradece la atención que la Sociedad ha tenido al invitarla a tomar parte en esta discusión y que, leído con detenimiento el interesante proyecto del Sr. Hernández Pacheco, cree se limita a cuestiones relativas a la enseñanza de la Geografía que aquella entidad ha de mirar siempre con cari-

ño, pero que en realidad quedan fuera de su competencia por ser un organismo de carácter profesional.

Se levantó la sesión a las ocho horas cuarenta minutos.

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 20 de Febrero de 1933.

Reunidos en el día de la fecha, a las diez y ocho horas treinta minutos, bajo la presidencia del Dr. Marañón, los Sres. Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Hoyos, Asúa, Merino, Castillo, Bauer, Hernández Pacheco, P. Barreiro, Rodríguez de Viguri, De Buen, López Soler, Gil Montaner y Torroja, se abrió la sesión, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 30 de Enero último.

El Secretario general da cuenta de haberse presentado, con opción a la Medalla de Oro de la Sociedad, un tercer trabajo: se titula «Siedlungsgeographische Untersuchungen in Niederandalusien» y es su autor el Privatdocent de Geografía de la Universidad de Muenster (Westfalia), Doctor Georg Niemeier.

Da cuenta asimismo de haberse recibido las siguientes publicaciones:

Fascículo 3.° del tomo II de la obra «Monumenta cartographica Africae et Aegiptii», del Príncipe Youssouf Kamal, del Cairo, quien lo ofrece a la Sociedad.

Los Libros del Saber de Astronomía, de Alfonso X, el Sabio, editados y ofrecidos por la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid.

Anuario de la Industria para 1933, editado y remitido por la Cámara Oficial de la Industria de la Provincia, quien solicita informe; se encarga éste al Socio D. Emilio Zurano Muñoz.

Invitación y programa del Congreso Internacional de Geología que se celebrará en Wáshington el año corriente; se acordó conceder la representación de la Sociedad, como es costumbre, a los Socios que asistan a él.

También presenta el Secretario que suscribe sendos números de las revistas «El Universo», órgano del Instituto Geográfico Militar de Florencia, y Revista de la Sociedad Geográfica de Lisboa, dedicados, respectivamente, al Director del primero, General Vachelli, y al Secretario general de la segunda, Almirante Vasconcellos, eminentes figuras del campo de la Geografía uno y otro, y ambos recientemente fallecidos.

Se acuerda, por unanimidad, la admisión como Socios de número de los candidatos propuesttos en la reunión de Socios de 23 de Enero Sres. Masquelet, Olivares, Torallas, Barrón, Izquierdo y Moreno.

Se presentan como aspirantes a Socios de número, los señores D. Antonio Aranda Mata, D. Luis Villanueva López-Moreno y D. José Díaz de Villegas, Coronel, Teniente Coronel y Comandante, respectivamente, de Estado Mayor, D. Alfonso de Alvarado, Ingeniero de Minas, y D. Antonio Sanjuán, Comandante de Caballería.

Finalmente presenta la Secretaría general el número de Febrero del BOLETÍN de la Sociedad, que fué muy alabado.

A continuación se da lectura del Informe que el Socio don José Bta. Merino y Urrutia ha redactado, por encargo de la Sociedad, sobre la petición de cambio de nombre del Ayuntamiento de Zaldúa, que quiere llamarse Zaldivar; fué aprobado.

El Sr. Merino propone se encarguen dos conferencias a los Sres. D. Emeterio Mazoriaga y D. Elías Tormo; el primero trataría de «La Atlántida en los diálogos de Platón», de los que está publicando una nueva edición crítica, y el segundo de «Transjordania», nueva nacionalidad que acaba de recorrer. Se acordó aceptarlas con viva satisfacción, facultando a la Presidencia para fijar la fecha en que han de pronunciarse.

No habiendo otros asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas quince minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

El paludismo en el Delta del Ebro.—Acaba de aparecer un muy interesante libro acerca del paludismo en el Delta del Ebro, como resultado de los trabajos realizados por los Doctores Perepérez, Gutiérrez Lara, Bote, Zozaya, Cartañá, Torrademé y Gil Collado, bajo la dirección del Profesor G. Pittaluga (1).

La obra en cuestión se completa con un estudio, tan minucioso y acabado como el anterior, sobre el Delta del Danubio, realizado por el Profesor G. Zotta.

La primera memoria original sobre el paludismo en el Delta del Ebro tiene por título, que corresponde íntegra y honradamente con su contenido, «Etudes sur certaines conditions naturelles et expérimentales de l'anophelisme dans le Delta de l'Ebre, 1926-1930», y se compone de un Prefacio y de una Introducción (págs. 5-9), y de los capítulos siguientes: I. Descripción topográfica de la zona de «Illa de Mar» (láms. I-V), en cuyos terrenos se han realizado principalmente los trabajos (páginas 10-12). II. Estudio concreto del Anofelismo local, dividido a su vez en: 1) Estudio general zoológico del anofelismo local. 2) Albergue de larvas de Anopheles maculipennis. 3) La fauna acuática de la Cava. 4) La flora acuática de la Cava. 5) El «hábitat» de los anofeles adultos. 6) La invernada. 7) La alimentación de los anofeles adultos, y 8) Las larvas en las aguas de «Illa de Mar» (págs. 12-32). III. Climatología, en el que sucesivamente se tratan: 1) Elementos para el estudio meteorológico de «Illa de Mar» y del Delta. 2) Agentes climatológicos (vientos, temperaturas, presión, humedad, nebulosidad y lluvias), págs. 32-38. IV. Estudio del medio humano en el Delta, subdividido en las siguientes partes: 1) Historia. 2) El cultivo del arroz, que como se sabe es en dicho Delta ocupación principal. 3) Condiciones económicas y riqueza actual del país. 4) Vida doméstica, y 5) Situación epidemiológica en el Delta (páginas 39-54). V. Estudio experimental, en el que se describen: 1) Chozas o cabañas experimentales y su emplazamiento. 2) Los comienzos de la experiencia y elección del sitio. 3) El medio de «Illa de Mar». 4) Abastecimiento diario de las cabañas. 5) Captura de *Anopheles maculipennis* adultos en el medio natural (a que responden los gráficos A-P, págs. 55-94), y 6) Interpretación de los hechos, discusión y conclusiones (páginas 95-122). Una muy concreta y ceñida bibliografía seguida de un Apéndice, en el que se registran los resúmenes y comentarios del estado del tiempo y mes por mes los factores meteorológicos más importantes durante el año 1928 y la primera mitad de 1929 (págs. 122-131) figuran al final del trabajo.

Por su parte, el Profesor G. Zotta, en sus «Estudios sobre el paludismo en el Delta del Danubio (I. Anofelismo sin paludismo)», págs. 133-176 de la presente publicación ginebrina, comienza por advertir que «su propósito es poner en evidencia la paradoja de anofelismo sin paludismo que caracteriza al Delta del Danubio». Su trabajo aparece subdividido en: A) Consideraciones oro-hidrográficas, en que el autor diferencia el valle del Prut, la región no dividida del Danubio (de Macin a Tulcea) y el Delta propiamente dicho. B) Situación general y evolución de la endemia palustre en el valle del Danubio no dividido.

(1) Société des Nations. Organisation d'Hygiene. Paludisme dans les Deltas. Delta de l'Ebre, par les docteurs Perepérez, Gutiérrez Lara, Bote, Zozaya, Cartañá, Torrademé et Gil Collado, sous la direction du Professeur G. Pittaluga. Delta du Danube par le Professeur G. Zotta. 176 págs., con 30 figs., 5 láms. de cartas y gráficos desde A hasta P. (Archiv. roumaines de Pathol. expériment. et de Microbiolog., tomo V, número 1. Génève, 1932.

C) La endemia palustre del valle del Prut. D) El Delta propiamente dicho. E) Consideraciones generales sobre los mosquitos del Delta; y F) Consideraciones generales y finales.

Muy especialmente nos interesa, desde el punto de vista geográfico, el Delta del Ebro, que ocupa ya una extensión de 520 kilómetros cuadrados y de cuya deltaica formación los autores no hacen sino aquella descripción suficiente a su apoyo.

La parte más importante del trabajo se refiere al estudio del anofelismo local del Delta del Ebro, comenzado desde que la Comisión antipalúdica española estableció (en 1925) los Dispensarios de la Cava y de San Jaume. Ha sido más singularmente Gil Collado quien, en su cualidad de entomólogo, se ha dedicado al estudio de la fauna propiamente dicha, así como al estudio de los *Culicidae* del Delta en particular.

La única especie de anofelismo que hasta el presente se ha encontrado en el Delta del Ebro es el *Anopheles maculipennis*, y a pesar de todas las incesantes investigaciones y rebuscas no se ha encontrado el *Anopheles hircanus* que el Profesor Pittaluga ha encontrado en Valencia y en el Prat (o Delta) del Llobregat. Se han hallado las dos razas o variedades hoy conocidas del *Anopheles maculipennis*, es decir, el *Anopheles maculipennis maculipennis* (la más abundante de ambas) y el *Anopheles maculipennis atroparvus*. Existe, sin embargo, en el centro del Delta una ligera variación morfológica.

De la subfamilia *Culicinae* los más numerosos son el *Culex modestus* (muy abundante) y el *C. pipiens*.

La *Theobaldia longeareolata* es francamente peridoméstica. En cuanto al género *Aedes*, está representado únicamente por el *A. caspius*, abundante en «Illa de Mar» y en la isla de Buda. El citado *A. caspius s. Ochlerothatus punctatus* no pica ordinariamente durante el día. La fauna de Culicidos de la Cava es, pues, una fauna caracterizada por su pobreza en especies, pobreza específica que aparece compensada (con la excepción de la *Theobaldia*, que es rara, y la *Taenyorrhynchus richiardii*, hallada una sola vez) por la extraordinaria abundancia de individuos.

Las experiencias realizadas, como todo el trabajo en total, bajo la dirección del Profesor Pittaluga han versado sobre la atracción ejercida sobre los mosquitos por ciertos factores ligados con el medio doméstico. En la casa—casa agrícola o medio doméstico rural—los mosquitos encuentran a un tiempo mismo un abrigo contra el viento, una favorable temperatura media, obscuridad, animales de sangre caliente, proximidad de alimentación, masas de aguas próximas (peridomésticas). Las «cabañas experimentales» intencionalmente distribuídas por el Delta han servido para intentar, con todas las dificultades del caso, la disociación previa de estos factores. No obstante, son de toda evidencia algunas conclusiones.

En primer lugar los mamíferos tienen una influencia mucho mayor que las aves sobre la vida y la aglomeración de las hembras de *maculipennis*. De 7.170 ejemplares examinados (entre Junio y Diciembre de 1926) solo el 9 por 100 tenían sangre de ave en el estómago, no obstante el número de millares de patos en la parte distal del Delta y el pequeño número de mamíferos (manadas de caballos, jacas, ovejas y cabras), elevándose a 83 por 100 y aun más el número de hembras de *maculipennis* con sangre de mamíferos, aun en cabañas experimentales en que pululaban las gallinas. En oposición, Cantacuzéme y Zotta han encontrado en el Delta del Danubio hasta una proporción del 28 por 100 de hembras de *maculipennis* con sangre de ave en el estómago. Todo parece indicar que el anofelismo del Delta del Danubio es muy antiguo, como lo demuestra igualmente la riqueza específica de su fauna (hasta 11 especies de *Culícidos*), en tanto que en nuestro Delta del Ebro no se han encontrado hasta el presente más que cinco especies, siendo nota interesante la ausencia del *Ædes ægypti (Stegomya fasciata)*, mosquito extremadamente distribuído en todo el litoral mediterráneo español desde Barcelona y Tarragona (Pittaluga, 1912)

hasta Gibraltar, y muy abundante también en el interior de la Península (Andalucía, Extremadura, etc.). El anofelismo de nuestro Delta ibérico, y en general la presencia de los Culícidos en la parte distal es una adquisición reciente ligada con la penetración del hombre y de los trabajos agrícolas. Es decidida y manifiesta la zoofilia del *maculipennis*, hasta el punto de que el contenido gástrico de 5.349 hembras de dicha especie (Septiembre a Diciembre 1926) respondía a la proporción siguiente:

Sangre de mamíferos, 83'5 por 100.

Idem de hombre, 6'08 ídem.

Idem de ave, 9 ídem.

La misantropía del *A. maculipennis* ¿es primaria o secundaria? La insuficiencia de los datos no permite responder a esta cuestión.

JUAN DANTÍN CERECEDA.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

JUNIO DE 1933

Tomo LXXIII

Numero 6



LUIS AMADEO DE SABOYA AOSTA
DUQUE DE LOS ABRUZOS

SESIÓN NECROLÓGICA

QUE EN MEMORIA DE

S. A. R. EL DUQUE DE LOS ABRUZOS

CELEBRÓ LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

EL DÍA 27 DE MARZO DE 1933

I

DISCURSO

DEL

EXCMO. SR. D. GREGORIO MARAÑÓN
PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD

La biografía histórica de los hombres comienza, protocolariamente, cuando nacen, el día de su alumbramiento en la sociedad. Y así, en las reseñas, llenas de justo dolor, con que los periódicos italianos reconstituyen la vida fecunda y gloriosa del Duque de los Abruzos, leemos que su jornada terrenal, tan accidentada y tan noble, tuvo por punto de partida un día claro del invierno de Madrid: el 29 de Enero de 1873. Sin embargo, el error es, biológicamente, tan craso como lo sería el suponer que la vida del árbol empieza en aquel punto en que su tronco emerge del plano de la tierra. El árbol es ya todo lo que vemos —el mástil recio de su tronco, la fronda dilatada de las ramas, la flor breve y el sabroso fruto—desde antes de romper la costra del suelo, donde la raíz profunda busca allá abajo el jugo propicio de la solera antigua.

Pues de igual modo, la vida mortal de los seres humanos

está en gran parte escrita, desde mucho antes de nacer, en el filtro secular de la herencia que destila, generación tras generación, las calidades típicas de cada una de éstas; y escrita, aún más directamente, en el ciclo dramático de los nueve meses, durante los cuales el ser nonnato se agita en las entrañas maternas y recibe, como las huellas de la mano genesiaca de un escultor, todas las palpitaciones que agitan el cuerpo y el alma de la madre.

Si la convivencia íntima de unos meses con otro ser humano, cualquiera que este sea, deja en nosotros huellas que no se pueden borrar jamás, aun cuando nuestra conciencia las olvide, pensemos de qué calidad y de qué hondura serán los surcos que graba en nuestra anatomía y en nuestra alma la intimidad religiosa y ferviente con nuestra madre durante el tiempo en que vivimos de la propia sangre suya y en que la más tenue de sus emociones se propaga, como las ondas en la misma agua, a nuestro corazón.

Somos, pues, los grandes y los pequeños, mucho de todo lo que fueron nuestros padres remotos, y a su través mucho de lo que fué la historia de toda nuestra raza, y aun gotas infinitamente diluídas de lo que fué la historia viva de todo el género humano. Pero sobre todo somos tanto, tanto de lo que fué nuestra madre, y a su través de lo que fué el varón que nos engendró y que compartía con ella la lucha vital, que cuando se alcanzan las cimas de las vidas ilustres y ejemplares no es posible iniciar la biografía del hombre representativo en el punto, biológicamente accidental, de su nacimiento.

Pienso en todo esto, harto sabido, al considerar en qué agitadas y dramáticas circunstancias se engendró, y fué plasmado para la existencia futura, el Príncipe Luis de Saboya que acaba de morir. La vida pública de estos hombres, arriscados y admirables que habitan la Península Ibérica y que ya los geógrafos romanos calificaban de inquietos y de gobierno sobremanera difícil, alcanzó particular agitación en los años 71 y 72

de la centuria pasada. Una dinastía secular acababa de desaparecer y ya se organizaban, primero en la sombra, después al aire libre, con la bandera de un rey nuevo, sus mismos partidarios vencidos. El pueblo propugnaba, en su mayor parte, la instauración de una República: para unos federal, para otros unitaria; y lo pedía con pasión tan violenta que a cada paso se trocaba en combates urbanos o campestres. La barricada o la partida eran dos elementos indispensables en la decoración nacional. Los mismos monárquicos, divididos no ya en dos bandos, sino en dos ejércitos beligerantes, descansaban de una guerra civil asoladora, preparándose para empezarla otra vez. La lucha religiosa, tan hundida en la entraña de la mayoría de los españoles—lucha no de principios ni de creencias, sino de fanatismos y accidentes, y por ello doblemente fiera y estéril—atizaba como nunca las pasiones. Cada café era un club y cada sótano albergaba una logia. Los primeros ecos de la Internacional llegaban, desde el centro de Europa, a nuestras masas populares, encendiendo en unos una esperanza, todavía remota, y en otros los primeros sobresaltos del terror. Y aún tenía el Estado, afligido por tanta peripecia, que levantar la vista del caos nacional para tenderla a través de los mares hacia las colonias lejanas, restos del antiguo imperio, en los que germinaba y crecía como una tempestad lejana, pero de trayectoria inexorable, la revolución libertadora.

Y fué en esas circunstancias cuando D. Amadeo de Saboya, el hijo tercero de Víctor Manuel, Rey de la Italia unificada, vino a España con el encargo de ponerla en paz, si podía. Llegó un día de Enero, que en el kaleidoscopio de la historia se nos aparece como una inmensa y fugitiva mancha de color rojo y blanco: la gran nevada que cubría Madrid y la sangre recién vertida de Prim, el General revolucionario, cuyo cadáver dió al animoso Príncipe italiano una macabra bienvenida.

La visión de los dos años del reinado de D. Amadeo tiene para nosotros, los hombres que hoy vivimos, ese encanto ro-

mántico, el más hondo de todos: el de las cosas que ya no pudimos ver, pero que aún hemos sentido vivir en nuestros padres y en nuestros abuelos. Tan cerca de nosotros, que hemos alcanzado a aspirar su auténtico perfume; como el que deja en una estancia una mujer recién salida, que la imaginación reconstruye, sobre la leve impresión de los sentidos, con los trazos y con las emociones más delicadas de la leyenda.

A nosotros no nos importa, como importará a los investigadores futuros, medir con el compás inexorable de la crítica la figura y la vida pública de aquel Rey. Nosotros le veremos siempre tal como le proyectaron en la pantalla de nuestra imaginación infantil, los relatos de nuestros padres que le conocieron: como un hombre valeroso, inteligente y sencillo, que amaba con democrática distinción al pueblo y con pasión y heredada finura a las mujeres; que prefería a los tabacos suaves de la Habana las tagarninas con pajuela de Virginia; que un día, en el mar de Santander, se fué nadando hasta alcanzar a la fragata *Victoria,* anclada a lo lejos frente a la costa turbulenta; y que a los dos años de ceñir la corona que le habían regalado las hadas de la historia, la devolvió y se volvió caballerosamente a su patria, por ser leal a la Constitución que había jurado.

Un Rey de cuento fabuloso, pues. Pero aún falta en su retrato, esfumado por la leyenda, el trazo más claro y representativo. Pasó D. Amadeo por España acompañado de una extraordinaria mujer: D.ª María Vittoria dal Pozzo della Cisterna. Delicada y sensible, dulce y callada, pero a la vez enérgica y digna; insobornable ante la adversidad y el continuo sobresalto, esta admirable Princesa latina supo tener el gesto sereno, grave e indulgente cuando las balas le rozaron el corazón, y sobre todo cuando la herían implacables, hora por hora, la frialdad y la mezquina irritación agresiva de su Corte. Para ser justos, de parte de su Corte: de esas gentes, tan antiguas como el mundo, que ante el propio vencimiento ocultan el complejo de su inferioridad con el expediente infantil del enfado y de la mala educación.

Milagro increíble de esta mujer, madre del explorador futuro, fué el saber flotar, intacta e impoluta, sobre el mar agitado de la pasión política y popular. Los enemigos, que como hienas o como mosquitos, a dentelladas o a pinchazos, rodeaban el trono de D. Amadeo, se rendían como las alimañas de la fábula ante la Reina, por igual dulce y digna; a la que los españoles, generosos con la mujer, veían siempre, es cierto, con la misma compostura en el gesto y la misma sonrisa de indulgencia y de paz en la boca. Pero entonces se sabía ya, y después lo hemos sabido mejor, que cuando llegaba la noche y descendía el telón de la gran tragicomedia cortesana, el corazón de la Reina era un hervidero, tempestuoso y ahogado, de dudas y de cavilaciones entre sus deberes humanos y los postizos deberes sociales, entre su instinto apasionado y la fría razón estatal. Y muchas veces, al calzar de nuevo su coturno, llegaba la mañana para seguir la representación, la sonrisa invariable con que aparecía ante el público agitado y curioso era la misma de la jornada anterior, grabada como una mueca en los labios durante el largo insomnio sin tregua y sin alivio.

En este «momento cosi fortunoso»—dice uno de sus panegiristas actuales—, en este momento nació el Duque de los Abruzos. Y fué catorce días antes de la salida de los Reyes abdicados. Vivió, pues, en el seno inquieto de su madre, y antes de vivir para la Historia, los nueve meses finales del reinado azaroso; templando su corazón naciente en las mismas angustias y en el mismo esfuerzo, a la vez delicado y viril, del corazón de su madre. Pocas páginas más patéticas hay en los anales de un pueblo como esta de la salida del palacio inmenso, ante el público distraído por el entusiasmo de la República recién proclamada en las Cortes, de la familia saboyana después del nobilísimo mensaje de renuncia de D. Amadeo.

Nuestro Galdós, historiador máximo de la España del si-

glo XIX, historiador de la vida más aún que de la historia, vacía tantas veces de vida verdadera, describe así la escena, que quiero copiar porque muchas veces la oí de sus propios labios durante mi niñez :

«Delante iban damas y palaciegos rodeando a los servidores que conducían a los dos niños de más edad. Seguía el ama que llevaba en brazos al ex-Infante D. Luis Amadeo Fernando, hoy Duque de los Abruzos, nacido catorce días antes; detrás iba D. Amadeo, sereno y grave, sin expresar pena ni alegría; vestía de viaje. La corona y los atributos monárquicos se habían quedado en el suelo del despacho del Rey, al pie del retrato de María Luisa».

«Daba el brazo el monarca dimisionario a su digna y santa esposa D.ª María Victoria, envuelta en pieles. No se le veía más que el rostro pálido, con marcadas huellas de dolencia reciente. No parecía pesarosa de abandonar la colosal vivienda, que fué para ella lugar de ansiedad y de martirio. A los que fueron sus servidores despedía con sonrisa graciosa y afable. Creíamos que les decía : No me llevo más que lo mío, mi marido y mis hijos. Os dejo todo lo vuestro, una corona que no ambicioné y un título de reina que no fué para mí más que una palabra vana».

«Rodeaban a los Reyes personajes finchados, de estos que llaman hombres públicos. Confundido entre la turbamulta y como si quisiera ocultar con su persona su desconsuelo, iba Ruiz Zorrilla con luto y resignación en el rostro macilento». «Y en la cola de la procesión—añade el gran novelista—ví a mi adorada señora Mariclio—la musa de la historia—tan grande que no había techo de suficiente alteza para su figura majestuosa. Vestía la clámide griega, calzaba el coturno y ceñía su frente la diadema, cuyos reflejos iluminan el Espacio y el Tiempo. Su rostro clásico, sus labios mudos y sus ojos divinos decían : Al fin encontré—después de tantos días bochornosos—la página hermosa y digna de mí. Ahora soy quien soy».

Y así, digo yo ahora, bajo la estrella solemne de Clío hizo el Duque de los Abruzos su primer viaje de aventuras, el más arriesgado, el que dejó su espíritu en temple propicio para las ascensiones solitarias y las derrotas inacabables por los mares de tempestad; este descenso emocionante, junto a la madre, dolorida aún de su alumbramiento, por la escalinata de un trono, vacío por el designio voluntario—heroico en un Príncipe—por la resolución de mantener en la vida pública, no la moral arbitraria de la política, sino la misma moral intangible y eterna que nos sirve para medirnos a nosotros mismos en la soledad de la conciencia.

La vida ulterior de Luis de Saboya es conocida de todos, y nuestro ilustre compañero el Sr. Merino nos la va a recordar dentro de un instante. Fué por encima de todo, por encima de sus obligaciones de militar y de Príncipe, un gran geógrafo y un gran explorador. La inquietud que presidió el comienzo de su destino fué su aguijón perpetuo; y ha muerto en tierra de Africa, como debía ser, para completar el decoro heroico de su vida.

Muchas veces he pensado en cuál pueda ser el sentido del alma de los exploradores, que acaso halló su representación genuína en la del Duque de los Abruzos. Los hombres que aspiran a superar su destino mortal, en una prolongación gloriosa de su vida histórica, se mueven siempre empujados por dos grandes vientos instintivos: el ansia de la verdad o el afán del poder. La verdad se busca por el ancho camino de la ciencia, por el de la belleza o por aquellos otros más ásperos que conducen directamente a Dios. El poder se alcanza por las trochas difíciles del dinero, de la política y de la guerra. Pero hay un espíritu singular que es el del hombre que explora, el que aspira a llegar a la cima de la montaña que nunca hollaron los pies de los demás seres humanos, o a trasponer las fronteras que el rigor de los climas y de los obstáculos naturales cerró a la resistencia de nuestra especie.

¿Qué quiere este hombre? No es la sola verdad lo que busca

en el Polo o en la cumbre del Himalaya, porque la verdad de estas aristas remotas del planeta no tienen secretos para la ciencia actual y acaso él no es un verdadero hombre de ciencia. No es tampoco el placer puro del dominio material del palmo de tierra, hundida bajo la capa espesa de hielo o sumergida arriba entre las nubes; tierra sin raíces que se abandonará para siempre apenas poseída y bautizada. Es algo más elevado pero más inútil que el auténtico ardor científico: más vago, pero más desinteresado que el ansia concreta de la posesión. Acaso la forma más genuína de la satisfacción de un instinto por el instinto mismo. Sufrir por conocer y conocer por conocer. Poseer para siempre en la fugacidad de un instante, como en el segundo entrañable y eterno del amor.

Así el explorador puro. Pero el gran explorador que hoy honramos no fué tan solo un deportista de los viajes y de las ascensiones. Su inquietud instintiva estaba estructurada y uniformada por el rigor científico. Y por ello, en el gran libro del conocimiento físico de nuestro globo, hay varios renglones esenciales escritos con su esfuerzo y con su inteligencia.

He aquí por qué nuestra Sociedad Geográfica ha querido rendir un tributo a la memoria del explorador y hombre de ciencia italiano; madrileño nativo, que gestó en el corazón de Castilla su inquietud aventurera. Príncipe de sangre supo comprender que la gloria imperecedera, la que acatan todas las edades y todos los pueblos, es la que proporciona el culto desinteresado de la inteligencia. Y su mano real recogió, como un cetro glorioso, la antorcha refulgente del saber—cursu lampada trado, como dijo Lucrecio—para transmitirla, encendida, a la posteridad.

II

EL DUQUE DE LOS ABRUZOS,

EXPLORADOR Y GEÓGRAFO

POR EL

ILMO. SR. D. ABELARDO MERINO ÁLVAREZ

EXCMO. SEÑOR; SEÑORAS Y SEÑORES:

En el rapidísimo movimiento de comunicación con que cada punto de la superficie terrestre entera a los demás de cuanto grato o desagradable le ocurre, llega hasta nosotros la tristísima nueva del fallecimiento de un gran geógrafo, no solo de gabinete, sino también activo e intrépido explorador, quien supo ayudar poderosamente a la Ciencia luchando a la vez con las dificultades enormes que para nuestra raza se amontonan en el corazón del Continente negro y en el hosco y duro ambiente de los países polares.

La Sociedad Geográfica española, como la de Roma, con la que nos vinculan tantos fraternales lazos, están de luto por la muerte del insigne Luis Amadeo. Y este dolor que afecta a nuestra Patria por serlo del Duque de los Abruzos, nacido en Madrid, hiere también vivísimamente a Italia, poniendo tal sentimiento común una nueva nota en la siempre armónica marcha del desenvolvimiento histórico de estas dos naciones gemelas.

Porque pocos fenómenos hay dentro de la evolución de la Humanidad, tan claramente visibles como el de la compenetración en la vida de veinte siglos de las dos Penínsulas, la que va

de Tarifa al nevado Pirineo

y aquella otra

Ch'Appenin parte e l'mar circonda e l'Alpe.

Así como no pasa de ser un desacreditado tópico el de la existencia de una *raza latina*, creemos en cambio firmemente en la comunidad étnica y de cultura de los pueblos del Mediterráneo occidental desde Nápoles por Liguria, por el Languedoc y por nuestro Levante; pueblos semejantes a plantas nacidas en idéntico suelo, alimentadas con los mismos jugos, y que entrelazan sus ramas hasta formar como una individualidad, recibiendo las mismas influencias de Oriente y Grecia, de las gentes del Norte y de los muslimes de Africa. La Ciudad de las siete colinas nos subyuga por sus Cónsules, como nosotros dominamos al Sur del Garellano o en el Po con Virreyes, que son los mismos que han de ir a Nueva España y al Perú. A Cicerón responde Séneca, como a Virgilio, Lucano. El magno castillo de los Pontífices al otro lado del Tiber nos habla de quién le construyó, acudiendo a nuestra mente el doloroso eco de Itálica famosa:

Aquí de Elio Adriano,
De Teodosio divino,
De Silio peregrino
Rodaron de marfil y oro las cunas.....

Los Municipios que luchan en la llanura lombarda contra el César germano son los mismos que pelean en Castilla en plena comunidad contra Carlos V y que los que en Cabildo abierto y al grito de ¡Viva Don Fernando! emancipan la América de Europa. El espíritu de las Doce Tablas se continúa en el de Las Partidas y en el de las Leyes de Indias; como las Universidades de Salerno y de Bolonia consuenan con las de Salamanca y Alcalá y México y Lima. Nuestros artistas y literatos renacientes derivan su inspiración y las formas de sus *capolavoro* de la Florencia de los Médicis. El

Tu regere imperio populos, Romane, memento.

es igual al verso de nuestros Felipes simbolizado en las cinco vocales

Austria Est Imperare Orbi Universo

o al del soneto de Acuña

Un monarca, un imperio y una espada.

La grandeza de la Marina de Pedro III el Epico la canta su Almirante, un calabrés, Roger de Lauria.

Y luego haciendo de caudillo supremo el heroico D. Juan vence con las galeras del Dux de Venecia al turco en la mayor ocasión que vieron los siglos. Nuestro Carlos III es, desde Gaeta a Brindisi, Carlos VII, y se coronó en Palermo antes que en Madrid. Carlos IV el de Godoy nació en Portici y murió en Roma. Y el Duque de los Abruzos que lloramos es el hijo del caballeroso Amadeo I, de esa Casa ducal y real a la que pertenecían Filiberto, el guerrero que ganó para Castilla la batalla de San Quintín, y María Luisa, mujer del primer Borbón, madre de dos de nuestros soberanos.

El demostrar cómo en la Ciencia geográfica y en los descubrimientos la mutua relación, el influjo entre españoles, portugueses e italianos es tan íntimo como fecundo y mejor que colaboración es labor conjunta de todos, resultaría interesantísimo tema, pero que nos apartaría de nuestro propósito aunque no demasiado, pues el Duque de los Abruzos—madrileño y Saboya a la vez—hay una nueva demostración palmaria de tal aserto, que quedará también comprobado con el estudio de los precedentes de algunas de sus interesantes exploraciones; por ejemplo, la primera de las por él realizadas, que describiremos con más minuciosidad por ser casi desconocida entre nosotros y porque marca ya las características todas del Príncipe. Nos referimos a la ascensión al Monte de San Elías, en la Alasca.

Este extremo nord-occidental del Nuevo Continente ha permanecido en una semi-penumbra, incluso para las personas de

cultura algún tanto elevada, hasta que vino a traerle a la actualidad noticiera el descubrimiento de las portentosas minas del Klondike, otra especie de El Dorado.

En realidad, si según el concepto amplio de nuestros cosmógrafos, incluso del siglo XVIII, continuaba México por la costa del Pacífico hasta unirse con Tartaria, los barcos españoles, aun cuando en alguna ocasión caminaran en demanda del Estrecho de Anián, dejándonos de las fantasías de un Juan de Fuca, de un Fonte o de un Ferrer, no subieron mucho en latitud hasta que Rusia, la gran Rusia, que desde Moscou iba *haciendo de sí* sobre el Artico, sobre el Báltico y sobre el Mar Negro, pasó el Ural y atravesando Siberia no se detuvo en la Península de Kamtschatka, sino que teniendo vagas noticias de ciertos territorios de allende las olas surcó con Behring el estrecho de su nombre y avanzó decididamente por el Nuevo Mundo.

El Conde de Lascy, eminente Plenipotenciario cerca de los Zares, avisaba de todo, y de ello se envió comunicación al Virrey Bucarelli (con las Reales órdenes de 11 de Abril y 23 de Septiembre de 1773), previniéndole «tomara las medidas convenientes para averiguar si continuaban y adelantaban dichas expediciones; que se precaviesen los designios de esta nación y que también se procurase el desalojo de cualquier establecimiento extranjero que se hallase sobre las mencionadas costas, precediendo los requerimientos necesarios y usando por último de la fuerza».

Este interesante asunto de las relaciones entre la América rusa y la América hispana hállase sin estudiar por ahora. Y de momento sólo nos pertenece decir que los nuestros al mando del Alférez de Navío D. Esteban José Martínez, con la fragata «Princesa» y el paquebot «San Carlos», y los moscovitas, a su frente Saicof Potasf Cosmichi, parlamentaron el 3 de Agosto de 1788 en Unalaschka, viniendo a considerar como límite de los dominios de unos y otros el Monte de San Elías, visto por Behring en anteriores años. En posterior expedición, que realizara

en 1790 el Teniente de Navío D. Salvador Fidalgo, se recibieron informes de que desde Mayo andaba por los parajes de referencia una fragata de Catalina II, que salió de Ochoskoy con astrónomos para averiguar la verdadera situación de las islas y costas inmediatas.

El Gobierno español dispuso a su vez un viaje científico por aquellos territorios, hecho con toda la perfección con que podía efectuarlo nuestra Marina de guerra, entonces—por lo que atañe a los menesteres que se la encomendaban—a la cabeza de las de los Estados más florecientes y cultos. No hemos de entrar en detalles ni en valorar lo que ponderó Humboldt con entusiasmo fundadísimo. El material y el personal que se llevaban correspondían a las exigencias máximas para operaciones geodésicas, topográficas y cartográficas, así como para todo género de investigaciones en materia de Ciencias naturales. Con Vernaci, con Ceballos, con Espinosa, etc., iba por Jefe D. Alejandro Malaspina, al servicio de Carlos IV; pero, dice el Marqués Doria, «nato nel castello di Mulazzo in Lunigiana».

Según la relación oficial del viaje, el 22 de Julio de 1791 hallábanse a «dos leguas de la costa, la cual desde la Punta Verde es pedregosa, tajada al mar y dimanada de un frontón de tierra alta que se antepone a la cordillera». Apresuráronse a determinar la longitud por los relojes marinos y por distancias del Sol a la Luna; a examinar la variación de la aguja; a realizar exploraciones botánicas, zoológicas y geológicas, y operaciones trigonométricas de toda precisión, que dieron por remate el que el pico principal estaba «por la perpendicular más interna de la orilla, siete leguas y media marinas, y elevado sobre el nivel del mar 2.792 toesas». El monte San Elías quedó, pues, perfectamente conquistado para los geógrafos: con razón al helero que de él baja a las olas del mar se llamó y se llama aún de Malaspina (el Malaspina Gletscher, que se puede ver, por ejemplo, en el Hand Atlas de Stieler).

Lo que no realizaron nuestros compatriotas fué la conquista

del picacho, la subida hasta el vértice, que para ellos no tenía objeto y que quedó sin realizar, tentando el valor de los hombres intrépidos.

La primera tentativa de ascensión fué, en 1886, la de Schwatka, Libbey y Seton Karr, de los que el último, el más afortunado, alzóse hasta la cresta de un contrafuerte en los 2.200 metros sin poder seguir adelante. Dos años después los hermanos Topham, ingleses, con Broke y Williams, de Nueva York, lograron los 3.502 metros. Estas dos tentativas resultaron infructuosas, esencialmente por insuficiencia de los medios que se emplearon. Mejor provisto de ellos acometió la empresa en 1890 el Profesor C. Russell con M. B. Kerr, pero el temporal reinante les obligó a retroceder cuando con maravillosa constancia y gravísimos peligros se iban acercando a la meta. El mismo Profesor Russell reincidió en el año siguiente y tocó en los 4.420 metros, casi en la cresta misma que conduce al vértice, pero de nuevo la enorme cantidad de nieve acumulada le obligó a retirarse, aunque ya con los datos recogidos pudo dibujar un esquema topográfico, hecho con gran precisión, del macizo todo.

Así las cosas, decidióse a vencer las dificultades últimas un joven de veinticuatro años, el Duque de los Abruzos, que preparado el espíritu con la ciencia adquirida en estudios geográficos completísimos y templado el cuerpo en arriesgadas ascensiones a las cumbres nord-italianas y en la vida del mar, se propone triunfar en la empresa con tesón perseverante y con una organización admirablemente meditada. La orientación era la de emplear los sistemas y los guías utilizados en los Alpes, ateniéndose a la consideración de De Filippi «de que la técnica empleada en estas ásperas montañas vale para dominar todos los otros heleros del mundo, porque todos tienen comunes sus caracteres fundamentales».

No podemos describir las subsiguientes etapas con detenimiento: la exquisita preparación, la travesía del Atlántico, la

de los Estados Unidos en ferrocarril, el recorrido de las islas y *fiords* de la Columbia Británica, la progresión dura, brutal, de días y días azotados por la lluvia primero y luego por la nieve, sobre formidable capa de hielo cruzada por traidoras hendiduras, la fatiga, el cansancio, los momentos de decaimiento y el inenarrable del triunfo. El 31 de Julio de 1897, a las once y tres cuartos de la mañana, «la bandiera d'Italia sventolava sulla vetta del San'Elia».

El barómetro Fortin, con las necesarias correcciones, indicaba los 5.514 metros, mientras nuestros compatriotas, más de un siglo antes, por triangulación obuvieron casi exactamente 5.441. Ahora un hijo de Madrid, seguido de italianos, completó la obra que en 1791 realizara felizmente también un italiano, colaborando con una pléyade de ilustres españoles. El triunfo y la gloria eran del Saboya, de su energía moral y física excepcionales y de la preparación que había sabido dar a una empresa tan fecunda en resultados útiles que, sin embargo, en su pensamiento no era sino el paso inicial para otra más grande y trascendente.

En efecto, al regreso de Alaska, apenas se habían extinguido los sonoros aplausos con que se acogió la conferencia que uno de los exploradores dió en el Teatro Vittorio Emanuele en Turin y aun antes de que se publicara el magnífico tomo donde se expusieron los resultados del viaje, ya en la reunión de socios de la Geográfica Italiana de 8 de Marzo de 1898, en que se habló del mismo, el Marqués Doria anuncia con respecto al Príncipe: «Y nostri voti piú caldi, la nostra piú sincera simpatía lo accompagnino in un altra piú ardita e piú perigliosa impresa, ch'Egli sta maturando, ed alla quale tutti, per l'oncre della patria e della scienza, dobbiamo angurare quél succeso che corona gli intendimenti e le opere degli uomini veramente forti e tenaci nei loro propositi».

Tal «ardita e perigliosa impresa» era nada menos que un nuevo intento de llegar a la meta del mundo, al Polo ártico.

*
* *

Esta aspiración no había sido sentida de verdad nunca hasta entonces, ni por los italianos, ni por los españoles, ni por los portugueses. Ningún interés podía llevarnos a los hielos septentrionales cuando Venecia, verbi gracia, era la dueña del comercio del Asia, el más rico de todos al final del medioevo y cuando sus escuadras desde las tierras del sultán de Egipto iban en busca de las naves de la liga anseática. Urbe excelente de la que dice Juan del Enzina, uno de nuestros más viejos poetas, a la par que trotamundos incansable:

«No sé quién la puede saber comparar,
Según el extremo que en ella se encierra,
Que estáis en la mar, y andáis por la tierra,
Y estáis en la tierra, y andáis por la mar;
Las más de las calles se pueden andar
Por mar y por tierra, por suelo y por agua;
De Palas es trono, de Marte gran fragua,
Que bien cien galeras y aun más puede armar».

Los españoles y los lusos, dueños de los fabulosos tesoros de las dos Indias, solo por el orgullo de las musas podían repetirse:

«Do Tejo ao China o portugués impera,
De un polo a outro o castellano voa
E os dois extremos da terrestre esfera
Dependen de Sevilla e de Lisboa».

Pero en realidad no teníamos por qué pensar en subir hasta las altas latitudes en el Septentrión ni en el Mediodía. Estos móviles corresponden a otros pueblos que habían de aprovecharse de lo que les dejáramos, de rutas extraviadas para expediciones peligrosas. Y de ahí que el movimiento parte buscando los caminos del Noroeste y del Nordeste desde Inglaterra y desde Holanda; pero debiéndose advertir que si el impulso material era de ellos, el intelectual y científico procedía y tenía que proceder de nosotros.

Como prueba se me viene a las mientes que cuando en 1871, pasados cerca de trescientos años, el Capitán noruego Elling Carlsen llegó en la ensenada de Barenz a la choza en que los compañeros del insigne nauta habían sufrido una invernada horrible, descubrió el interior de la cabaña en la misma situación que cuando los náufragos la abandonaron: un cuadrante de cobre, el reloj de pared parado en las tres y veinte minutos, los mosquetes y alabardas en el armero, los zapatos de un desdichado que murió, y como recuerdo de los guías espirituales que les llevaron en la hazaña, dos libros y los dos españoles: la «Historia de China», de Mendoza, y el «Arte de Navegar», de Pedro Medina. Si hubieran llevado también algún mapa tendría que ser indiscutiblemente el italiano de Zenno.

Los tiempos habían cambiado ahora muchísimo y en el resurgir de Italia comprendió que tenía que hacerse ganar lo que se perdiera, regenerándose en lo interior y conociendo el mundo en que pretendía actuar, y por eso ahondó enérgicamente en la salvadora Geografía, cuyos nuevos vuelos recuerdan el brío de los de las pretéritas centurias. Pero para la obra de conjunto es preciso que al tratado doctrinal acompañe el viaje del explorador y que la enseña de la patria renovada surque todos los océanos y todos los continentes.

El interés científico por las expediciones árticas iba entonces en auge. Italia no figuraba en ellas. El minucioso Jean Denucé no consigna ninguna apenas antes de la del Duque de los Abruzos en su libro, donde recoge todas las organizadas a partir de 1800. Y cuando la Sociedad Geográfica en Roma, para ocasión memorable quiere reunir nombres de precursores, apenas halla—quitando a Caboto—tres o cuatro más de los que casi todos, como Parent y Giacomo Bove, habían tan solo formado parte de empresas extranjeras.

Sabios geógrafos, que eran al propio tiempo hombres influyentes: el Marqués Doria, el Marqués Nobili-Vitelleschi, el Duque Onorato Gaetani o Cesare Correnti nada lograron, como

tampoco nada consiguió Cristóforo Negri, el ardiente apóstol de tal clase de empresas. Giuseppe della Vedova, en cambio, inclinábase por dirigir la atención hacia la Antártida.

En dichas circunstancias el joven vencedor del Monte San Elías decide acometer esta hazaña temerosa y eso cuando era difícil hacer buen papel tras de Nordenskiold, de Nares y de Nansen sobre todo.

El éxito de Luis Amadeo se debió especialmente a la preparación exquisita, al tesón con que se sostuvo y a la elección tan acertada del sitio por el que acometiera.

El haberse publicado en español, y en edición muy cuidada por cierto, el libro del Duque de los Abruzos, de Cagni y de Cavalli Molinelli, con el relato que pudiéramos llamar oficial del viaje, evita el que entremos en detalles de todos conocidos.

A las once de la mañana del día 12 de Junio de 1899 era saludado por los cañones del fuerte de Akershus en Cristianía, hoy Oslo, el viejo Jason de Nansen, completamente reformado y que cambió su nombre por el de «Stella Polare». El Presidente de la Sociedad Geográfica de la capital noruega, Reusch, acababa horas antes de dirigir al ilustre vástago de la Casa de Saboya este voto que había de verse realizado: «Como un italiano (Marco Polo) hizo célebre el Oriente, y otro italiano (Colón) adivinó el Occidente, así otro italiano fuerte y gentil irradiará nueva luz de las obscuras tinieblas del extremo Norte».

Este augurio no era nacido de la banal alabanza, sino que venía arrancado de la admirable organización que se observaba hasta en los mínimos detalles y que eran anuncio de resultante gloriosa para los inteligentes.

El «Stella Polare», desde Cristianía puso la proa a Arcángel, en el mar Blanco, para luego dirigirse a la Tierra de Francisco José, y en este tránsito encontróse con Walter Wellman, quien al relatar tales extremos en una Junta de la National Geographical Society, en Wáshington, lo hizo con las siguientes alentadoras frases: «Cuando estábamos para salir de la región ártica estuvimos con el Duque de los Abruzos..... No es mucho decir que de cuantos han acometido o acometen ahora esta labor tan ardua, el joven Príncipe es quien tiene las mayores probabilidades de alcanzar el Polo y de batir el record de Nansen. Pienso que ni Peary ni Sverdrup, los cuales pusieron su invernada en la costa occidental de Groenlandia sobre los 79° de latitud, tienen muchas posibilidades a su favor. Su base queda demasiado al Mediodía».

El barco del Duque, que intentaba a través del Archipiélago de Francisco José avanzar tanto como se pudiera, tomando por el British Channel, había pasado de la bahía de Teplitz en la Tierra del Príncipe Rodolfo, llegando hasta los 82° 4′ Norte, casi tan arriba como el cabo Fligely (82° 5′), latitud extrema lograda en trineo por Payer.

Desde la bahía de Teplitz (81° 53′), elegida para la invernada, salieron las excursiones de los trineos del de los Abruzos, quien no pudo participar personalmente de esta parte de la expedición porque habiéndosele helado varias falanges de los dedos hubo que amputárseles, quedando inútil para tirar de las riendas y correas con que se dirigen los perros y aun para emplear los látigos.

La principal de las excursiones organizadas fué la que guió el Capitán Cagni con nueve hombres y 45 perros el 11 de Marzo. Para economizar víveres dos destacamentos de tres hombres cada uno fueron enviados de regreso con diez días de intervalo. Uno de estos destacamentos, en que venían dos noruegos con el Conde de Querini, desapareció sin saberse de ellos más: las investigaciones que se hicieron para encontrar sus huellas resultaron absolutamente ineficaces.

En cuanto al Capitán Cagni, logró con los tres hombres que le quedaban adelantar sobre el hielo hasta los 86° 33′. La excursión duró 115 días y la vuelta fué motivada, no por el estado de la costra polar, que antes, al contrario, aparecía más com-

pacta y favorable a medida que se avanzaba, sino por la falta de víveres, como le pasó a Nansen. El itinerario seguido ahora marca una línea mucho más occidental que la del célebre noruego y se desenvolvió entre horrorosas soledades absolutamente desprovistas de seres vivos. Al retorno, el pequeño grupo de los cuatro héroes tuvo aún que sufrir un peligroso desplazamiento causado por la corriente polar, que les arrastró hacia la isla Erasmo Omaney y les obligó a marchar otros quince días hacia el Este para encontrar el cuartel general del Duque. Durante cincuenta días no habían vivido más que de la carne de sus perros.

El «Stella Polare», que sufrió presiones enormes, motivándole desperfectos graves, después de dejar—aunque sin grandes esperanzas—depósitos de víveres para los desgraciados desaparecidos, puso ahora proa al Sur, entrando en Tromsoe el día 5 de Septiembre de 1900 después de quince meses de ausencia.

Desde el punto de vista de la Geografía cartográfica, uno de los resultados principales fué el de la demostración de que el Archipiélago de Francisco José no presenta continuación ninguna y la desaparición definitiva de la Tierra de Petterman, que se hizo preciso borrar en los mapas desde entonces. Según comenta Zimmermann, hasta después de su muerte, el mundo ártico mostróse cruel para este geógrafo insigne; Petterman, en vida no recogió, como pago a sus campañas entusiastas para las exploraciones de semejante especie más que decepciones, y hoy el pico que lleva su nombre en la Groenlandia Oriental ha quedado reducido a la mitad de la altitud que antes se le asignaba y la tierra que debió inmortalizarle no existe.

En cambio la merecida fama de Luis Amadeo de Saboya subió de punto. En primer lugar, con su admirable espíritu organizador demostró que si sus gentes habían recorrido sobre el hielo cerca de diez grados de latitud, con el mismo método, con cantidad suficiente de perros y con número pequeño de hombres de temple heroico la llegada hasta el Polo mismo era un hecho perfectamente asequible.

Con razón, en la más autorizada revista de Geografía publicada en la República francesa, se hizo el comentario siguiente:

«En el camino del Polo el Duque de los Abruzos obtuvo un triunfo espléndido: la Marina italiana al enfrentarse por primera vez con los formidables hielos del casquete septentrional venció en el combate».

Mientras Sir Clements Markham, en la Real Sociedad Geográfica de Londres se expresaba en esta forma: «El acontecimiento de máxima importancia, desde nuestra última reunión, ha sido el del regreso del Duque de los Abruzos de la Tierra de Francisco José. S. A. R. ha tenido el gran mérito de haber organizado y preparado personalmente su expedición hasta en los más nimios detalles y rara vez salió ninguna que haya sido equipada con tanta perfección y tanto cuidado. Los resultados científicos obtenidos son de gran trascendencia porque se han descubierto fácilmente los límites boreales del dicho Archipiélago de Francisco José y se avaloró el hallazgo por Nansen de un mar profundo en el Norte mientras—para remate—los trineos de Cagni han logrado la latitud más septentrional que se ha alcanzado hasta ahora».

Por algo en la sesión solemne con que celebró el venturoso regreso la Sociedad Geográfica italiana, hermana de la nuestra, en sitio preferente y completando el emblema de la estrella que ilumina al Globo destacaba esta sobria leyenda:

1900
Luigi di Saboia
lat. 86° 33′ N.

Hasta allí impuso su huella el madrileño intrépido. Sus gentes habían alcanzado un avance de 19′ sobre el máximo ganado hasta entonces por Nansen, quien en el punto que más adelantó,

obtuvo para su situación la superficie del p'aneta : $\varphi = 86^\circ\ 13'$, $\lambda = 96^\circ$.

*
* *

Parecido a aquellos españoles de férreo temple que peleaban con igual valor en todos los climas y en todas las zonas, Luis Amadeo, casi entre las ovaciones de su éxito en el Polo, comienza a merecer otras, preparándose a ocupar puesto muy distinguido entre cuantos intentaron descubrir los secretos del Africa Ecuatorial.

Poco hemos de exponer también del viaje al nudo del Ruwenzori, a que nos referimos, puesto que la traducción española del libro clásico que editó Hoepli en Milán anda en manos de todos.

Uno de los más misteriosos problemas para la antigüedad y que más hizo pensar y escribir a muchos de sus hombres insignes era el de las fuentes del Nilo, sitas, para varios de ellos, allá en los remotos confines del Sur, al pie de los Montes de Plata o de la Luna, que el siglo XIX volvió a poner de moda con unas cordilleras de altos picos recubiertos de sal al decir de los salvajes, sal que debía de ser hielos y nieves en el sentir de los europeos. Las búsquedas de estas extrañas cimas se suceden y el que quiera enterarse de la situación del problema, tal y como estaba cuando le abordó el Duque de los Abruzos, puede verlo en Douglas W. Fresfield «A Note on the Ruwenzori Group», en Behrens «The Snow Peaks of Ruwenzori» y muy especialmente en Paolo Revelli «Il Raunssoro secondo le esplorazioni del dott. J. J. David».

Muy poco antes que Luis de Saboya, hizo su ascensión (en Enero de 1906) el austriaco Rudolph Grauer, y con dos meses de prioridad al Duque escalaron dos de las cimas principales del macizo Woosman, Carruthers y Wollaston, miembros de una Comisión zoológica enviada por el British Museum (Kensington).

Luis Amadeo de Saboya, después de un profundísimo estudio previo y de una preparación tan exquisita como era su prudente costumbre, seleccionando debidamente el personal, se lanzó a su empresa. En la noche del 16 de Abril de 1906 la expedición, embarcada en el paquebot alemán *Burgermeister*, salió de Nápoles con rumbo a Africa y después de 17 días de navegación, haciendo escala en Port Said, Suez, Aden y Djibuti, llegó al punto que lo era verdaderamente de partida y que pudieran reconocer perfectamente en los versos de Camoens :

«La isla estaba a tierra tan llegada
Que un estrecho no más la dividía ;
Y una ciudad que había allí situada
Por enfrente del mar se descubría ;
Ciudad hermosa y bien edificada,
Según lo que de lejos se veía ;
Gobernábala un rey de antigua raza
Llámanse la isla y la ciudad Mombaza».

Pintoresco por demás es cuanto atañe a los países que se descubrían desde las ventanillas del ferrocarril que se mete muy adentro desde el litoral, así como la travesía del lago Victoria y lugares del tránsito, que encontrarán hoy ya con cambios bastantes los que tengan la costumbre de leer viajes realizados por estas zonas en la post guerra.

Después de llegar al formidable núcleo montañoso, los intrépidos escaladores acostumbrados a los Alpes y que vencieran en el San Elías y en el Polo vencen aquí también, y sobre la blanca cúpula de lo más alto y entre el magnífico panorama de heleros, peñas, repliegues, cúspides, valles, llanuras, lagos y bosques el 19 de Junio el Príncipe, profundamente conmovido, hizo ondear al viento una bandera regalo de Margarita de Saboya y lucieron al sol los tres colores con las pequeñas letras del lema alentador «Ardisci y spera» (Atrévete y confía) que había mandado bordar la Reina madre.

Sin rebajar en nada el de las inmediatamente anteriores a ella y de las que ya hemos hablado, el valor geográfico de la expedición actual estriba en que constituye un estudio acabado y definitivo, con levantamientos geodésicos y topográficos, completando la nomenclatura orográfica e hidrográfica, reuniendo observaciones meteorológicas e investigaciones de todas las ramas de la Historia Natural y muy principalmente de la Geología.

Gracias al conocimiento del reparto y distribución de los aluviones fluviales y lacustres, de las morrenas antiguas y recientes, de los basaltos, de las pizarras, de las calizas, de los gneis y micacitas con pegmatitas, granitos, etc., se puede sospechar se trata, dentro de un conjunto de formas de relieve africanas, que estudia admirablemente Krenkel, de un firme pilar u *horts*, dominando buena parte de esas depresiones en serie o fosas tectónicas que, según Eduardo Suess, se extienden desde el Taurus en el Asia Menor hasta el río Busí en Mozambique sobre una longitud de cerca de 6.500 kilómetros, comprendiendo con la mayoría de los lagos del Oriente continental los abisínicos, la cuenca del Mar Rojo y la depresión del Mar Muerto en Palestina. Como causa de este extraordinario hundimiento habla Suess de una tensión de dirección ecuatorial que desgarró el bloque en orientación meridiana. Y mientras Obst imagina se originó tal tensión al formarse el Océano Índico, Wegener vé en todo ello el esbozo de la separación de un nuevo fragmento de la antigua Gondwania, que andando el tiempo puede llegar a constituir una isla como Madagascar.

Tal es el alcance de la última empresa del Duque de los Abruzos, la que fué aplaudida en todas partes, desde el Cairo, donde la Khedival de Geografía le dedicó un homenaje en que llevó la voz el famoso Schweinfurth, hasta la Royal Geographical Society, que acordó dar el nombre del insigne explorador al vértice más meridional del grupo por él denominado de Thomson.

Después, ni por un instante, dejó Luis Amadeo de seguir con sus aficiones; pero los altos cargos que ha ocupado y la situación de la política internacional impidiéronle continuar en el mismo plan tan activo que anteriormente.

* * *

Tras lo dicho fácil es, como resumen, valorar la obra y significación del Duque de los Abruzos.

Amante y cultivador ante todo de la Ciencia geográfica, veía —y a ellos atendió—sus problemas del actual momento histórico, y así escogió admirablemente la materia de sus investigaciones.

Una vez decidido a emprender cualquiera de ellas se preparaba agotando el tema con la aportación de lo hecho hasta él y procedió con tal prudencia y orden, teniendo tan en cuenta todas las circunstancias adversas y favorables, que o triunfó en cuanto se propuso (ascensión al San Elías y al Ruwenzori) o como en el Polo, adelantó más que nadie y aun no llegando a la ansiada meta dió la solución indiscutible para alcanzarla.

Hombre de recio temple físico y moral—indispensable a los exploradores—estaba dotado de las condiciones de mando y trato de gentes que caracterizan a los verdaderos jefes de cualquier empresa. Todos veían en él y siempre un excelente ejemplo, y nacido por sus cualidades propias para superior, no se mostraba sino como compañero afable. Era extraordinaria cosa la aptitud con que logró seleccionar un grupo afecto personalmente a él, al que arrastró hasta los trances más peligrosos varias veces sin que le abandonaran, que estuvieron en los hielos árticos y en el corazón del Africa unidos por un mismo ideal, fuera su posición la de modesto alpinista o la de hombre de superior preparación y gran ciencia.

El alma buena de Luis Amadeo engendró cariños y correspondió con amores. Sintió devoción vivísima por la Reina Margarita, a la que dedicó sus empresas de caballero heroico. Y la

Reina Margarita puso en la iglesia de la Consolación de Turín el modelo de la «Stella Polare» en plata, para que su sobrino predilecto volviera del Norte implacable, sano, salvo y con la palma de la victoria. En tal exvoto se lee: «Ruego de los italianos para la salvación eterna del alma del Príncipe». Emoción similar a la que se experimenta recordando cómo los compañeros de Juan Sebastián del Cano tras dar la vuelta al mundo entre naufragios y tormentas marchan en religiosa procesión con los pies desnudos, obligando a reconocer al pensador que la fe levanta catedrales, mientras una indecisión impotente suele ser la característica de los espíritus que se hacen demoledoramente críticos aun con excesos de cultura.

El Duque de los Abruzos, si ofreció generosamente el resultado de sus actividades a toda la Humanidad, sirvió de estímulo en crítico momento a los italianos, entre los que después de él han surgido una porción de seguidores de sus mismos derroteros, lanzándose a exploraciones y viajes atrevidos, figurando de ellos hasta miembros de su ilustre Casa, como por ejemplo el Príncipe Aimone de Saboia-Aosta, Duque de Spoleto, quien se dignó ante esta misma Sociedad y en notabilísima conferencia, explicarnos lo que fué la expedición al Karakoram en 1929.

Honremos, pues, al gran campeón (hoy por desgracia muerto para la Ciencia), que dejó escrito su nombre con fulgores de inmortalidad. Y sepan Italia y la Geográfica de Roma, aquí ahora tan dignamente representadas, que nuestra Península y Madrid, por tratarse de uno de sus hijos más insignes, y esta Sociedad y cuantos amamos la Geografía, les acompañamos, no por fórmula, sino con toda el alma, en su justo dolor.

HE DICHO.

III

DISCURSO

DEL

EXCMO. SR. D. RAFAEL GUARIGLIA

EMBAJADOR DE ITALIA

SR. PRESIDENTE; SEÑORAS, SEÑORES:

No solo como representante de mi país, sino como Vocal de la Sociedad Geográfica italiana y como devoto admirador de Su Alteza Real el Duque de los Abruzos, quiero daros las más expresivas gracias por esta manifestación dedicada a la memoria del gran Explorador italiano, del Príncipe sabio y bueno, del marino valiente que, nacido en Madrid, concluyó su noble vida en tierra de Africa.

Os estoy además agradecido porque me ofrecéis la ocasión de desahogar la pena que siento por la pérdida prematura del Príncipe tan querido por mí, hablando del gran desaparecido y dando vuelo a mis recuerdos personales, que es quizá el mejor consuelo.

Hace seis años tuve el honor de acompañar a Luis Amadeo de Saboya en un viaje al Africa y de vivir con él casi tres meses en aquel fantástico Continente que tanta influencia sentimental nos produce a los europeos y que deja siempre en nosotros un sentido de vivísima nostalgia. ¡Cuántas veces entonces por la noche, esa noche llena de ruidos misteriosos de las selvas africanas, bajo las enormes palmas dum, con aquel calor húmedo que parece pudrir hombres y plantas, he hablado con el Duque de los viajes, de ese deseo siempre descontento de conocer la Tierra en que vivimos, de ese afán a ir siempre adelante, siempre más adelante, que el lema latino ha expresado tan bien: «Navigare necesse est; vivere non est necesse»

El Duque contaba sus ascensiones al Monte San Elías, al Ruwenzori y su viaje al Polo, y la negra noche polar, evocada por él, nos hacía olvidar la diáfana noche africana.

Volvía nuestro espíritu hacia las primeras impresiones del hombre ancestral que se hallaba cada día por vez primera con asombro y espanto frente a los grandes espectáculos de la Naturaleza, y cuántas veces he pensado entonces que la verdadera superioridad del ser humano es precisamente ese irresistible deseo de conocer, que le hace olvidar todos sus padecimientos físicos, y que le permite vivir en muchos lugares donde los otros animales no hallan posibilidad de vida. Cada animal tiene en la Tierra su propio «habitat» y el león no puede vivir donde vive el oso polar, y ningún animal puede hacerlo, por ejemplo, en regiones completamente azoicas, como algunas partes del Sáhara. Pero el hombre mismo puede, con su cuerpo mucho más débil y frágil que el de la mayoría de los animales de su tamaño, pasar sin graves molestias del hielo polar al infierno ecuatorial, subir con medios de su invención más alto que todos los pájaros, bajar a las profundidades de la Tierra y del Mar.

Luis Amadeo de Saboya era uno de estos hombres en toda la significación de la palabra. Pero su deseo de viajar, su ansia de conocer, no eran tan solo un efecto de su espíritu deportivo, aun dando a la palabra deporte su más noble expresión. El Duque miraba siempre a los fines científicos y humanos. Se puede afirmar que todas sus expediciones han dado resultados de gran importancia científica o práctica. Hasta su último viaje de exploración en el Sur de Abisinia fué determinado por el interés de conocer las fuentes y el régimen de las aguas del Uebi Sceheli, porque de esas aguas depende el riego de las grandes plantaciones de algodón que él había iniciado en la Somalia italiana, gastando casi todo su patrimonio para dar un ejemplo, afortunadamente seguido con entusiasmo por los italianos, de colonización moderna.

El Príncipe, que había mandado la Flota italiana durante la guerra, que había dado siempre el pecho en todas las acciones heroicas de la Marina, que había intentado todas las hazañas de las exploraciones científicas, no podía descansar.

Me acuerdo, en nuestro viaje para estudiar las obras de Tessenei, donde fluyen las aguas del río Gash, con las cuales ahora se riegan millares de hectáreas de plantaciones de algodón en la Colonia Eritrea, que cuando todos estábamos cansados, deshechos por el espantoso calor, él solo, ya avanzado en años y enfermo, nunca descansaba, y andaba delante de todos con una sencillez y una fuerza, asombrosa para los mismos negros.

El descanso fué para él esa grande empresa de colonización en Somalia, que ha dado trabajo y pan a millares de hombres blancos y negros y ha enseñado a los italianos nuevos cómo también tierras que parecían estériles y donde los blancos creían no poder vivir, pueden con el trabajo, la paciencia y el sacrificio del hombre ser transformadas, cultivadas, hechas productivas para el bienestar de la Humanidad.

Pero en esta noble empresa el Duque ha dejado su vida. Cuando tuve, hace un año, la ocasión de verle por la última vez, los médicos le habían prohibido volver al Africa, porque el duro clima de aquella tierra había quebrantado ya su fuerte naturaleza, y lo que el hielo polar no había conseguido, hízolo el tremendo sol africano. Un año solo se conformó el Duque con la opinión de los médicos, pero luego no quiso resistir más el llamamiento misterioso del Africa, ni el aún más fuerte de su obra magnífica de colonización. Luis Amadeo de Saboya obedeció, como explorador, como viajero, como sabio y como hombre de valor y de trabajo que era, a la voz del deber. Y salió hacia las tierras africanas que había regenerado para Italia y donde le esperaba la muerte.

Quizá Dios ha querido dar así al Duque la más alta recompensa que un hombre sabio y bueno puede merecer: la de morir en el sitio donde ha empleado de la mejor manera sus fuerzas,

su inteligencia y su corazón, rodeado de los hombres que recibieron de él los mayores beneficios.

Yo veo desde aquí el sencillo, pero conmovedor entierro del Príncipe, en esa tierra somala donde ha querido quedarse para siempre; esa tierra hermosa, de una hermosura que no puede comprender sino el hombre que la quiere.

Veo alrededor del sencillo ataúd, hecho de madera africana, pobre, como pobre había vivido el Príncipe, que toda su riqueza había entregado para sus obras; veo los áscaros fieles, tan nobles, altos, delgados, silenciosos, que son los negros más bellos de toda el Africa; veo los humildes trabajadores somalos, que el Duque trataba siempre con la más grande bondad y humanidad; veo los ingenieros, los agricultores, los labradores italianos que compartieron con él todos los sufrimientos, todas las congojas, todos los anhelos y todas las satisfacciones de un trabajo de civilización, de paz y de moralidad humana.

Y ese acompañamiento me parece tener un sentido más grandioso, más glorioso que todo el rumbo que hubiera podido rodear en su último viaje al descendiente de la más antigua Casa soberana de Europa.

¡Señor Presidente; señoras, señores!

Si esta hermosa y noble villa de Madrid quiere considerar a Luis Amadeo de Saboya, no solo como al hijo del Rey caballero que dejó en España tan buenos y cariñosos recuerdos, sino como a su propio hijo, ya que en ella nació, yo creo que Italia y España pueden llorar juntas su muerte y juntas estar orgullosas de él.

HE DICHO.

IV

PALABRAS FINALES DE LA SESIÓN

El Presidente, Dr. G. Marañón, dice:

La SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL DE ESPAÑA, como recuerdo de esta sesión solemne y en prueba de afecto a la Sociedad hermana de Roma, ha acordado nombrar Miembro Honorario suyo al Excmo. Sr. D. Rafael de Guarig ia, Vocal de la Geográfica italiana y Embajador de Italia en Madrid.

Nuestra Sociedad quiere, finalmente, expresar su gratitud a todos los representantes diplomáticos y distinguidas personalidades que la han honrado acudiendo a esta Sesión necrológica del Duque de los Abruzos.

Sobre el problema de la Fosa bética [1]

por

Roland Brinkmann, Göttingen.

(Traducción de Jose G.vira).

Las investigaciones que tuve ocasión de hacer en 1929 en la zona limítrofe bético-celtibérica (2), en los alrededores de Valencia, han puesto de relieve algunas interesantes particularidades: desde el Sur avanzan los pliegues del cinturón bético exterior, que poco a poco se dulcifican y se hacen menos vergentes, con un arrumbamiento próximamente de Este a Oeste; desde el Noroeste proceden del interior de la Península las estribaciones de la Cordillera celtibérica, en forma de zonas de compresión y de intenso empuje. Los dos sistemas montañosos se aproximan en ángulo hasta rechazarse mutuamente con marcada separación de fronteras; son dos sistemas, no solamente distintos en su alineamiento sino también en la dirección de su avance, en su estructura tectónica y en la época de su plegamiento. Un elemento, sobre todo, se echa de menos: la fosa que acompaña en otros casos a la parte exterior de las montañas alpinas, y que también se desarrolla en el Suroeste en el hundimiento del Guadalquivir.

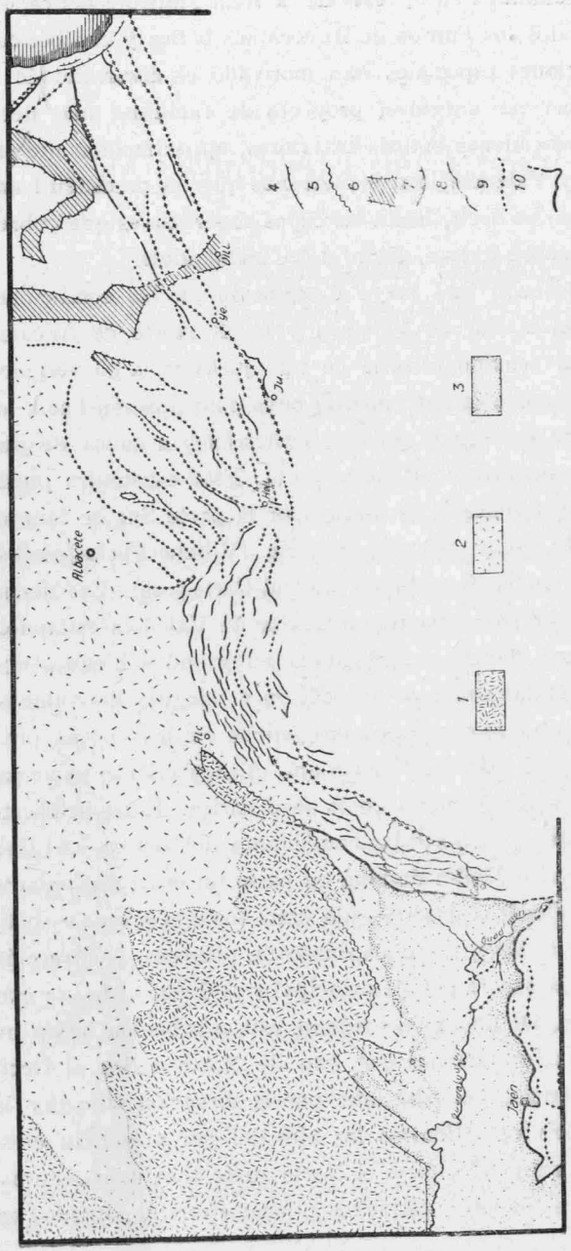
La cuestión a examinar fué: ¿Puede calcularse, a base de

(1) Investigaciones sobre el terreno, en colaboración con H. Gallwitz, Dresden.

(2) R. Brinkmann: Bético y celtibérico en el Sureste de España. Disertaciones de la Academia de Ciencias de Göttingen. Sec. Fís.-Matem. Serie 3, cuad. 1, 1931.

condiciones similares en el resto de la zona limítrofe bética, un choque en todos los puntos de direcciones bética y celtibérica? ¿Qué condiciones especiales han motivado el desarrollo de la fosa andaluza? Así surgió el proyecto de examinar más detalladamente las cadenas béticas exteriores, aproximadamente entre Córdoba y Valencia, con los terrenos que las preceden hasta Sierra Morena, es decir, hasta las capas superficiales que cubren la Meseta y sobre todo el lecho del Guadalquivir.

Empecemos con una breve descripción de las condiciones tectónicas. En el Sur de Valencia y en el Norte de Alicante predomina un sencillo pliegue de tipo jurásico, algo vergente al Norte y allanado exteriormente, cuya continuación hacia las Baleares se ha sumergido en el Mediterráneo a causa de una rotura relativamente joven de la costa. Esta estructura puede aún verse mejor hacia el Suroeste, por la parte Sur de la provincia de Albacete y Norte de Murcia (Villena-Yecla-Jumilla) hasta Hellín (en la línea férrea Madrid-Cartagena). Las tierras que preceden inmediatamente en el Sur de Valencia están formadas por una llanura fragmentada en grandes bloques con algunas extendidas zonas de dislocación y pliegues hercinianos, en las que hubo movimientos orogénicos en las épocas pirenaica, sávica y rhodánica, al paso que el plegamiento principal del territorio alpino ocurrió en la fase stírica. Entre Albacete y Hellín cambian bastante las condiciones del Bético y el Celtibérico. Cerca de Hellín domina en parte un entrecruzamiento bastante complicado y desordenado entre los ejes normales béticos de Oeste a Este, y un conjunto de pliegues de dirección Nordeste que se separa del eje principal y se dirige cada vez más hacia el Norte. De un modo evidente esta estribación busca un enlace con las formaciones que van de Norte a Sur al Occidente de Valencia, no solamente por la dirección sino por la estructura tectónica. Mientras los ejes del Sur presentan crestas normales, siguiendo hacia el Norte aprécianse unas roturas, y finalmente se llegan a estrechos pilares (*horsts*) situados en



Croquis número 1.—Carta tectónica de conjunto de la zona exterior bética en el Sureste de España. Explicación de los signos: 1. Paleozoico de Sierra Morena.—2. Capas superficiales de cubrimiento de la Meseta (triásico y terciario posterior continental).—3. Mioceno marino del valle del Guadalquivir.—4. Dislocación normal.—5. Flexión.—6. Superficie de *horst* triásica.—7. Movimiento hacia el Sur de ante-terrenos. 8. Empujes contra los ante-terrenos.—9. Dirección de las crestas.—10. Rompimientos de la zona marginal de la cuenca del Guadalquivir.

amplias capas planas, lo que indica una estructura completamente «celtibérica». También en cuanto a la edad se aprecian ciertas diferencias comparándose con la cordillera principal, observándose que en las zonas laterales los movimientos pre-miocenos alcanzaron mayor importancia.

Directamente al Oeste del nudo de pliegues de Hellín empieza la zona exterior bética, con sus grandiosas bóvedas, hacia el Norte y Noroeste, llega hasta Alcaraz y luego sigue en dirección casi Sur hasta el Guadiana menor, pasando por Cazorla. En seguida cambia el modo de su construcción: estas bóvedas no están formadas por pliegues, sino por dislocaciones que constan de Keuper (triásico) y Jura, con algunos restos del cretáceo y mioceno, que se repiten con una inclinación hacia el Sur de 25° a 50°. Es evidente que también aquí la época de estos pliegues se remonta a la stírica; pueden comprobarse aún movimientos más viejos, que ascienden hasta el mesozoico, pero no revisten gran importancia.

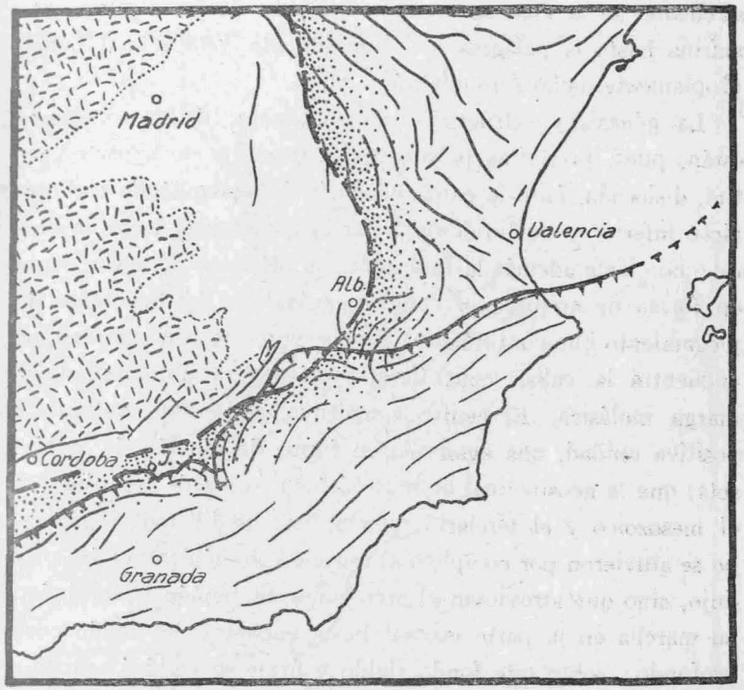
Toda esta curva de dislocaciones de idéntica construcción se retira hacia el Sur marcadamente, hacia el hundimiento terciario del Guadiana menor, por donde hoy corre la línea férrea de Madrid-Almería. Al otro lado se aprecia nuevamente el relieve bético en la Sierra de Jaén, pero en formación tectónica muy distinta. Esto lo demuestra ya la forma de la superficie; no se trata de cadenas calizas seguidas difíciles de salvar, sino macizos aislados rodeados de colinas. No pueden verse aquí alineaciones extensas, solo algunas crestas y domos separados, compuestos con rocas del triásico, jurásico y cretáceo; en una palabra, son los restos de una cordillera más vieja, quizá del larámico (fin del cretáceo) o del pirenaico, que traspasaba las capas del mioceno inferior y medio y con un arrumbamiento de dirección Norte. De todos modos, estas observaciones contradicen la idea de R. Douville sobre la construcción por pliegues superiores. Son hechos, además, que quitan gran número de fundamentos a la hipótesis de «capas de cubrición» béticas de

R. Staub y M. Blumenthal, pero no queremos aquí seguir más largamente estas consecuencias.

En el Norte de la Sierra de Jaén se encuentra la cuenca del Guadalquivir, que posee de 500 a 1.000 metros de mioceno marino, situado casi concordantemente sobre capas de Keuper rhésico y bajo algunos restos de erosión del cretáceo inferior y eoceno. Esto es una prueba de que el triásico del fondo de la cuenca ha surgido a la superficie ya desde hace mucho tiempo, y el fondo del hundimiento forma, por tanto, un gran contraste con las cadenas calizas béticas, con su mesozoico enormemente desarrollado (jurásico y completo ciclo cretáceo); la frontera de la cuenca y de la montaña está de este modo señalada por una zona de desviación epirogénica, en parte como dislocación, donde la cordillera se ha hundido varias veces a partir del jurásico. El relleno terciario de la cuenca del Guadalquivir se encuentra hoy todavía casi horizontalmente; solo hacia la parte Sur se encuentran algunas crestas, mientras que el límite Norte está formado por el «rompimiento del Guadalquivir». Tan impresionante como es la línea en la carta geológica es, sin embargo, insignificante la altura de la falla de esta rotura en esta zona quebrada y de flexión, porque el mioceno había ya para entonces transgredido las capas de arena coloreada (triásico) en algunos lugares al paleozoico. De todos modos, de estos hechos surge la más antigua formación y la historia más variada en fases de esta rotura.

La zona limítrofe exterior bética, desde Andalucía hasta el Mediterráneo, difiere también bastante en edad y constitución. Desde el Suroeste hasta el Nordeste se encuentran primeramente pliegues, después dislocaciones y finalmente otra vez pliegues como elemento constructivo; un hundimiento se encuentra solamente en el Suroeste. El pliegue principal en la parte central y oriental de la zona exterior pertenece al mioceno medio, y en cambio, en la Sierra de Jaén, terciario remoto. Este cambio de estructura y de edad de origen tiene sus

motivos paleogeográficos, como demostraré con el análisis de dos épocas. En la caliza conchífera (triásico medio) se encuentra (véase el croquis núm. 2) la zona celtibérica, así como la región alpina española (Pirineos, Baleares, Cordillera bética), bajo el nivel del mar, con la sola excepción de los alrededores de Alcaraz. Muy similares son las condiciones del cretáceo inferior,



Croquis número 2. – Orillas del mar de caliza conchífera (triásico medio) – Se han marcado en el antiguo macizo de la Meseta, las principales direcciones de la tectónica mesozoica-terciaria y el margen exterior alpino.

donde pueden distinguirse dos épocas de regresión separadas por una transgresión urgoáptica, que son:

Weáldico, o bien *Tithon-Neokom*.

Estratos de Utrillas, o *Gault superior* (1).

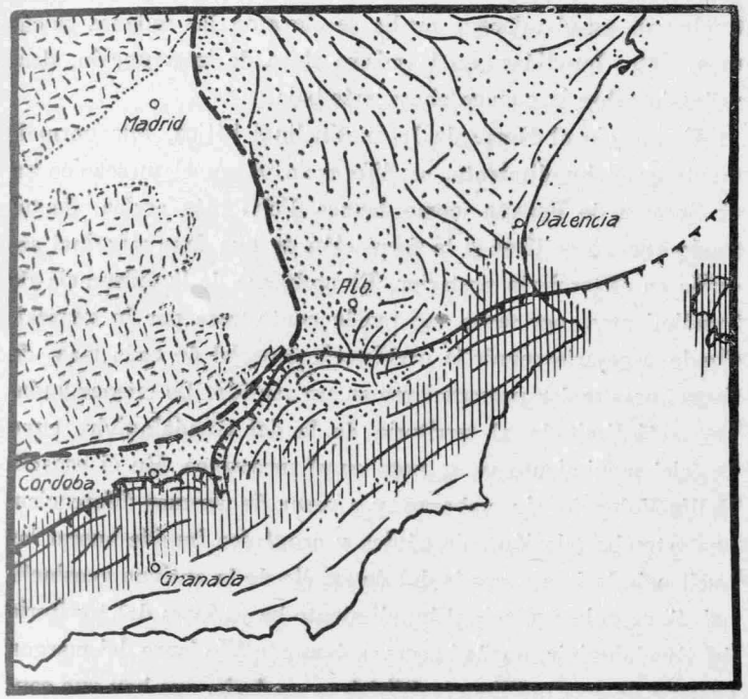
(1) Tithón, formación mediterránea del jurásico alpino; Neokom, fase del cretáceo inferior; Gault, segunda fase del cretáceo.

Ambas veces están representadas las facies marinas y también las facies estuario-continentales. En los dos períodos este territorio, entre Cazorla y Hellín, ocupó de un modo casi uniforme un gran cono de delta con amontonamiento de restos fluviales y fluvio-marinos, es decir, que el fondo pertenecía entonces a una avanzada de la masa de la Meseta hacia el Sur, alrededor de la cual se situaron las fases desde la puramente marina hasta la pelágica, del hundimiento geosinclinal bético propiamente dicho (croquis núm. 3).

La génesis y estructura de las cadenas béticas exteriores están, pues, prescritas paleogeográficamente: en la parte central, dislocada, falta la caliza conchífera, desarrollándose el cretáceo inferior y medio desde la facies continental hasta la litoral; no existe además la fase aquitana, dándose el burdigalense en forma de areniscas y conglomerados. En las montañas de plegamiento que continúan al Este y Suroeste, sin embargo, se encuentra la caliza conchífera, cretáceo marino, aquitano y marga molásica. El centro constituye, pues, una antigua y positiva unidad, una avanzada en forma de espolón de la Meseta, que la geosinclinal alpina rodeó en forma de arco durante el mesozoico y el terciario remoto. Las cordilleras orogénicas no se atuvieron por completo al espacio epirogénico que las produjo, sino que atraviesan el arco como un tendón y continúan su marcha en la parte central hasta encontrar un fondo poco profundo; sobre este fondo rígido y firme se verificó entonces un choque y una superficie de resbalamiento, originándose plegamientos en las partes más profundas de la geosinclinal.

Por este desarrollo paleogeográfico se hace más clara la correspondencia entre la Cordillera bética y el sistema celtibérico. La Celtiberia fué durante el mesozoico, en cierto modo, una geosinclinal de importancia secundaria, formando parte de la gran geosinclinal alpina. El plegamiento siguió después a los depósitos sedimentarios y de aquí procede la *virgación* (bifurcación) de Hellín, paralela al margen de calizas conchíferas, de

cretáceo inferior y de Gault, y de aquí también el paulatino cambio de formas de dislocación cuando los ejes penetran más en la zona ajena a los movimientos alpinos. Las relaciones entre la parte principal bética y las cadenas celtibéricas son por lo tanto más estrechas que las que existen entre los Alpes y Sajonia. Esto ya se nota por el estilo tectónico, por el más intenso



Croquis número 3.—Sedimentación y distribución de facies en el período cretáceo inferior y medio — Formación continental (punteado). - Formación marina (rayado vertical). —Rasgos tectónicos fundamentales como en el croquis número 2.

escarpamiento de los pliegues de rotura montañosos en la zona española, comparándolos con la alemana. Por otra parte, no debe echarse en olvido que existen también ciertas diferencias con respecto a la edad de los pliegues: pre y post-mioceno en Celtiberia, intra-mioceno en el Bético exterior.

Muy curioso es el desarrollo del hundimiento del Guadalquivir. En la fase kimmérica, al fin del jurásico, el fondo de la cuenca terciaria actual se separó por una gran rotura de la cordillera geosinclinal y formó un conjunto con la Sierra Morena y la Meseta. Hasta la transgresión aquitana quedó la cuenca como un territorio elevado, pero después se efectuó una especie de nivelación de pesos por la sedimentación molásica, y finalmente en el mioceno medio se elevaron las cadenas calcáreas, antes hundidas, en la misma línea de interrupción, descollando sobre la cuenca ahora más baja.

El espacio al Norte de la geosinclinal bética, que normalmente es el hundimiento, se diferencia ya en el mesozoico en el Sureste de España, como hemos dicho más arriba, de tal modo que no se llegó a la formación de una fosa marginal seguida en el terciario posterior. El problema de la existencia de hundimientos, por tanto, no puede contestarse por lo general, siendo necesario seguir la prehistoria especial de cada masa de tierras para poder pronunciarse en un sentido. La cuenca andaluza está limitada al territorio de la del Guadalquivir, cuyo especial movimiento ya se nota en el mesozoico. En el espacio Hellín-Valencia, sin embargo, y a pesar de algunas diferencias, una estrecha relación epirogénica y orogénica impide buscar las huellas de la fosa a través del desarrollo de la antigua geosinclinal. Si se quiere seguir el hundimiento hasta fuera del territorio del Guadalquivir, puede hacerse solamente a lo largo del margen exterior de las Cordilleras celtibéricas, es decir, que hay que considerar como fosa las cuencas del Tajo y del Ebro. Esto parecerá algo extraño a primera vista, pero hay que tomar en consideración que las llanuras terciarias de la España central muestran varias características de hundimientos y que también presentan algunos puntos de similitud con la fosa del Guadalquivir en su desarrollo histórico. Las cuencas del Ebro y del Tajo son, como ya he podido demostrar, antiguas tierras elevadas, cuya base, relativamente antigua y fija, estaba cubierta

ligeramente por una capa de terciario durante el hundimiento miocénico. Recibieron el amontonamiento de deyecciones de las Cordilleras celtibéricas y están sobreplegadas de un modo muy claro. No debe ser argumento en contra el hecho de que tienen casi exclusivamente un relleno continental para oponerse a la demostración hecha recientemente por A. Born sobre las relaciones entre los pliegues del Cabo de Buena Esperanza y la formación del Karru, que ofrecen una estrecha analogía.

La característica del Suroeste de España radica, como puede verse, en la circunstancia de que no existe una separación tan fuerte entre territorios alpinos y extra-alpinos, y que no existe una división en zonas tan exacta a lo largo del margen exterior alpino, como ocurre en Europa Central. La más grande variación en desarrollos históricos de terrenos tiene por consecuencia un variado cruce de unidades epirogénicas y orogénicas, que por su parte ejercieron influencia sobre la estructura tectónica. La presunta zona de hundimiento al Norte de la cuenca geosinclinal mesozoica no reaccionó de un modo conjunto en el terciario, debido a diversas condiciones especiales. La constitución y la edad de las cadenas béticas exteriores dependen de la estructura de los terrenos que la preceden y del fondo en que se asientan. De tal modo, la cuenca elevada del Guadalquivir de remotos tiempos, no dejó sitio para una trabazón reciente. De la fosa del Guadiana menor surge una línea montañosa del terciario posterior—comparable a los arcos de Weyer en los Alpes orientales—que según la rigidez del fondo se desarrolla unas veces en pliegues, otras en fallas de rotura hasta alcanzar el Mediterráneo. Teniendo en cuenta que la continuación tectónica de la Sierra de Jaén, principalmente antemiocena, llega hasta el mar cerca de Alicante, y que las montañas del Oeste de Granada, como he podido comprobar completando observaciones de W. Kilian, ya se plegaron al final del Jurásico, se viene a la conclusión de que también la Cordillera bética se compone de muy diversas partes. Me parece de la mayor im-

portancia aclarar este problema en investigaciones futuras, cómo se hizo histórica y mecánicamente la formación de antiguas montañas y finalmente la fusión de cadenas uniformes montañosas, procedimiento siempre preferible a la aplicación de una hipótesis general de grandes capas de cubrimiento (1).

(1) Sobre este punto aparecerá un trabajo detallado de H. Gallwitz y del autor en los «Abhandl. Gesellsch. d. Wiss. Göttingen, Math. —phys. Kl. 3. Folge». 1933.

CRONICA GEOGRAFICA

ÉL SEMINARIO GEOGRÁFICO DE BRESLAU

Ya que hoy está sobre el tapete la cuestión de reformas universitarias, y especialmente la reorganización de los estudios geográficos, nos ha parecido conveniente, por si puede servir de dato informativo, reseñar la visita que durante el pasado mes de Diciembre, en ocasión de encontrarnos pasando las fiestas de Navidad en Breslau (Silesia), hicimos al Seminario de Geografía de aquella Universidad, invitados amablemente por el Dr. Friederichsen, Profesor de Geografía y Director del mismo. La Universidad de Breslau, aunque cuenta con un cuadro de Profesores distinguidos, no se clasifica entre las de primera categoría en Alemania, y por ello la sorpresa del que visita los admirables Institutos, Laboratorios y Seminarios que junto a ella funcionan es mayor al comprobar que responden al tipo corriente de estos establecimientos en Alemania.

Ocupa el Seminario los tres pisos de una típica casona situada en la «Isla», antiguo y céntrico distrito de la ciudad rodeado por dos brazos del Oder. Con guías tan expertos como el Profesor Friederichsen y los auxiliares Sres. Knothe y Czajka, fuimos visitando las diferentes dependencias del edificio. Del despacho del Director pasamos a una amplia sala, en la que se encuentran instalados diferentes aparatos y dispositivos aplicados a experiencias de Geografía física y Geología; con cu-

riosidad presenciamos la formación de pliegues en un bloque de arcilla blanda, bajo una masa de plomo y mediante la compresión de dos tacos que avanzan. Asimismo puede comprobarse prácticamente la erosión fluvial, desgastes, resistencia de suelos diferentes, dirección de capas geológicas, etc. Inmediatamente a esta dependencia se encuentra el taller cartográfico, donde los alumnos, por iniciativa propia o bajo la dirección del Profesor, levantan croquis con arreglo a datos tomados sobre el terreno, amplían mapas, superponen cartas de repartimientos diversos, etc. Muy interesante encontramos un sistema de convertir rápidamente una carta corriente en un mapa en relieve, con una sencillez que corre parejas con su admirable resultado: consiste en recortar las curvas de nivel en pequeñas tiras de papel fuerte, las cuales, pegadas de canto sobre la carta, ofrecen cuando se mira el conjunto con cierta oblicuidad una superficie en relieve. La cartoteca aneja a esta dependencia encierra una valiosa colección de mapas antiguos y modernos, si bien España está representada por un solo y anticuado mapa.

En el segundo piso del Seminario está instalada una de las mejores colecciones del mismo: la de diapositivas y fotografías. El número de cristales es enorme, con sabia clasificación para encontrar con rapidez las ilustraciones correspondientes a un país o al tema de una conferencia. El aula del Seminario (única dependencia destinada a clases de numeroso auditorio, puesto que las demás clases normales se dan en la Universidad) posee un buen aparato y pantalla de proyecciones. Finalmente, en el tercer piso se encuentra un pequeño pero bien organizado Museo geológico, con gran número de muestras de material de la región, ejemplares fósiles, reproducción de algunos accidentes geográficos, etc. La Biblioteca del Seminario, nutridísima, permite a los alumnos tomar por sí mismos aquella información bibliográfica que precisen, ya que la distribución por estanterías está hecha de un modo bien visible. Es digna de mención, especialmente, la riquísima colección de

tesis doctorales sobre Geografía que contiene, así como la sección de revistas especialistas.

Es bien conocida la distribución y método de trabajo en las Universidades alemanas para insistir aquí sobre ello. El alumno del segundo y tercer semestre de Geografía debe trabajar prácticamente cierto número de horas en el Seminario, y además en él trabajan de un modo regular aquellos alumnos que por iniciativa propia investigan sobre cualquier tema y los doctorandos que preparan sus tesis. Como es natural, el Seminario de Geografía de Breslau se especializa en particular sobre todo lo que se refiere a Silesia, a los alrededores de la ciudad y sobre todo acerca de Polonia, ya que Breslau ha venido a tomar en Alemania el papel de atalaya y observatorio de todo lo que se refiere al pueblo polaco.

JOSÉ GAVIRA.

NUEVOS DESCUBRIMIENTOS GEOGRÁFICOS EN LA ZONA ANTÁRTICA

Los «Comptes Rendus» de la Academia de Ciencias de París publican la nota que Ch. Lallemand leyó en una reunión ordinaria de la Academia, sobre algunos descubrimientos geográficos realizados últimamente en la zona antártica y que dice así:

Tengo el honor de participar a la Academia los interesantísimos resultados de las exploraciones efectuadas desde 1927 a 1931 en torno al Continente antártico, por las expediciones organizadas por cuenta de Lars Christensen, uno de los principales armadores noruegos, dedicado a la caza de ballenas. Estos resultados han hecho posible, por primera vez, la construcción de una carta representativa de los contornos generales del Continente austral, desde el meridiano de 20° de longitud Oeste al de 74° de longitud Este, o sea al Sur de Africa y de la Penín-

sula índica. Constituye el más importante sumando aportado desde diez años a esta parte a la cartografía del Globo.

Por cuatro años consecutivos, Lars Christensen envió, durante cada verano austral, uno de sus barcos, el «Norvegia», provisto del personal y material necesarios para explorar, tanto desde el punto de vista científico, como desde el referente a la distribución geográfica de los grandes cetáceos, los sectores antárticos situados al Sur de América y al Este y Oeste del numeroso grupo de islas que forman hoy día el centro más productivo de la industria ballenera.

En la primera campaña (1927-1928), a consecuencia de un accidente de navegación, tuvieron los noruegos que limitar su actividad a la isla Bouvet; pero, en compensación, durante la segunda (1928-1929) extendieron sus pesquisas hasta los 140° W., levantando el plano de la pequeña isla Pedro Primero, virgen hasta entonces de la planta del hombre, alcanzando en el meridiano 110° 40′ W. la latitud de 71° 11′ S., la más alta lograda en este sector.

Durante los dos veranos siguientes (1929-1930 y 1930-1931), exploró el «Norvegia» la parte del Antártico situada al Sur de Africa, casi totalmente desconocida tras espesas bancas. A tal fin se habían embarcado dos aeroplanos y se confió la dirección del viaje al Comandante de la Aeronáutica marítima noruega Riiser-Larsen, auxiliado por su compañero el Comandante Lützow-Holm. El 22 de Diciembre de 1929 el «Norvegia» fué detenido por los hielos a la altura de la Tierra Enderby, uno de los dos únicos trozos de costa conocida en este cuadrante: volaron entonces los aviadores sobre el hielo y aterrizaron en la Tierra de Enderby. Durante reconocimientos posteriores, descubrieron más al Oeste un segundo segmento del Continente antártico (Tierra de la reina Maud); después, un tercero entre los 9° y los 16° Oeste (Tierra de la Princesa Marta), que viene a unirse a las costas ya conocidas de la orilla Este del mar de Weddell.

Durante el verano de 1930 a 1931, en avión igualmente, el Comandante Riiser-Larsen determinó los contornos de una cuarta línea de costa, entre el meridiano 24° y el 39° de longitud Este (Tierra de la Princesa Ragnild).

Antes de esta última exploración, el «Norvegia», dirigido por el Mayor Gunnar Isachsen, terminó la circunnavegación del Continente antártico, siguiendo una derrota próxima al paralelo de 60° Sur.

En el transcurso de este mismo verano, por ser el estado de los hielos excepcionalmente favorable en el Atlántico Sur y Océano Índico austral, pudieron hacer los balleneros noruegos interesantes comprobaciones geográficas. Así, del 19 al 25 de Enero de 1931, descubrieron, al Este de los 69° Este, un nuevo fragmento del Continente antártico, al que dieron el nombre de Lars Christensen.

Por otra parte, en 1929-1930, el explorador británico sir Douglas Mawson descubrió, al Este de la Tierra Enderby, dos costas desconocidas: la una, extendiéndose hasta los 67° Este, a la que dió el nombre de Robeson, el del mecenas de su exploración; la otra más al Este, entre los 74° y 80° Este (Tierra de la Princesa Elisabeth).

Todo este inmenso sector del continente antártico, reconocido por los noruegos, se halla enteramente cubierto por accidentado terreno de alto relieve sobre las Tierras de Reina Maud, Enderby y Lars Christensen, alcanzando en los 65° 20′ Sur y 58° 34′ Este la altura de 3.300 metros. En los 77° Este, por último, se observaron dos volcanes en actividad.

Durante sus navegaciones en el Atlántico Sur y el Pacífico austral, comprobaron una vez más los expedicionarios noruegos la inexistencia de las islas Thompson, Lindsay, Nimrod y Dougherty, así como de las rocas Chimneys y Pagoda. En opinión de F. Isachsen, debió tomarse por tierras algunos *icebergs* de «hielo azul», invertidos, que en tiempo brumoso adquieren engañosa tonalidad obscura.

En todos los cruceros del «Norvegia» se efectuaron muchas observaciones oceanográficas, que aportan nueva luz sobre la batimetría, así como sobre la circulación oceánica en la zona polar austral.

EXPEDICIÓN INGLESA A ISLANDIA

Durante el verano último una expedición organizada en Cambridge ha efectuado una breve pero interesante exploración de la región Norte del casquete de hielo de Vatnajökull, en la parte orientatl de Islandia.

La expedición, dirigida por el sabio ornitólogo Mr. B. B. Roberts, ha estado constituída además por Mr. F. W. Anderson, geólogo y zoólogo; Mr. J. A. Bickett, geodesta y topógrafo; Mr. P. Falk, botánico; Mr. N. L. S. Fleming, geólogo, y Mr. W. V. Lewis, sismólogo y topógrafo. A principios de Junio salieron de Inglaterra en un buque pesquero, navegando con rumbo directo a Hornafjordur, puerto de la costa Este de Islandia, y allí desembarcaron. Desde Hornafjordur se encaminaron a Stadadalur, marchando a lo largo de la costa. Esta parte de la expedición la efectuaron por tierra, teniendo que cruzar muchos torrentes de ancho curso y auxiliándose con jaquitas del país para acarrear la impedimenta por escabrosos y empinados senderos hasta el borde del casquete de hielo, a unos 1.000 metros de altitud. La medida del espesor del hielo por medio del sismógrafo, que era uno de los principales objetos de la expedición, no pudo efectuarse por haberse descompuesto el aparato.

Tuvieron, pues, que encaminarse directamente a Kverkjöll, recorriendo sobre el casquete de hielo un trayecto de unos 60 kilómetros, en los que a causa del mal tiempo emplearon quince días. También se vieron muy dificultados en su avance hacia

Bruarjökull, al borde Norte del casquete de hielo, por los torrentes originados por el deshielo y por los charcos de agua, nieve y lodo, donde se hundían los trineos. El rasgo geográfico más saliente en la comarca de Bruarjökull consiste en la existencia de innumerables conos glaciales recubiertos de cenizas volcánicas. Estos conos y las grietas abiertas en el borde del casquete de hielo hacían difícil y lento el avance de los expedicionarios.

El 14 de Julio acamparon a la orilla de unos depósitos morrénicos próximos a la escarpadura oriental de Kverkfjöll y dominando un lago helado y un extenso campo cubierto de lavas negruzcas y de masas morrénicas esparcidas. Hacia el Norte se dilataba el vasto desierto de Odedahaum, cubierto de arenas negras y de escorias lávicas. Los exploradores emplearon una quincena en levantar el mapa de la comarca circundante y en efectuar reconocimientos geológicos y ecológicos, pudiendo advertir que todo el distrito difiere mucho de lo que indican los mapas existentes. También tuvieron ocasión de descubrir inmensos manantiales de agua caliente en el fondo de un desfiladero próximo al campamento.

Durante la misma quincena, dos miembros de la expedición (Mr. Roberts y Mr. Falk) efectuaron una excursión hacia el Norte, recorriendo unos 35 kilómetros del desierto hasta llegar a un oasis que hallaron fértil en grado sorprendente y con fauna y flora mucho más rica de lo que podría suponerse.

Cinco días de continuo llover y nevar retrasaron el retorno de la expedición a través del casquete de hielo, cuya superficie había variado y descendido mucho por el continuo deshielo, viéndose precisados los exploradores a transportar a hombros todo el material, repartiéndose la carga lo mejor que pudieron hasta encontrar hielo en mejores condiciones en lo que les favoreció el cambio de tiempo. De todos modos pudieron llegar a la costa sin más dilaciones y emprender el viaje de vuelta a Inglaterra, después de algunas incidencias en la navegación,

pero satisfechos de haber podido estudiar un territorio en el que han tenido ocasión de examinar la gradual colonización efectuada por animales y plantas a medida que retrocede el borde de la cubierta de hielo.

V. V.

CAMBIOS DE NOMBRES EN PERSIA

Según informes oficiales han sido acordados en Persia los siguientes cambios de nombre:

Aq Qal'ech (localidad situada a orillas del río Gurgan y a 14 kilómetros al Norte de Arterabad) se llamará en lo sucesivo ..... Pahlevi Diz.

Aliabad (situada a 18 kilómetros al Sureste de Barfruts, actual término del ferrocarril del Norte de Persia que parte de Bandar-i-Gaz), se nombra ahora ..... Aliabad Shahi.

Barfrust se cambió por ..... Babul.

Dilmaen (llamado también Dilmayan, en el distrito Salmas de Azerbaijan) se llamará Shahpur.

Fahrej (en la provincia de Kerman, al extremo Sur del Dash-i-Lut) cambia el nombre por Iran Shahr.

Habibabad (a orillas del Caspio, a unos tres kilómetros al Este del río Chalas o Chalus) toma el nombre de ..... Deh-i-Nau.

Harunabad (a 48 kilómetros al Suroeste de Kerman-shah, en la carretera de Baghdad) se nombrará ..... Shahabad.

Khabis (situada a 64 kilómetros al Este de la ciudad de Kerman) se llamará en adelante Shah Dad.

Carasu (al extremo Sureste del Caspio, cerca de la boca del río de igual nombre) se cambia por ..... Bandar Shah.

Cumishec (a 80 kilómetros al Sur de Isfaham, en la carretera de Shivaz) toma el nombre de ..... Shahriza.

Tun (localidad del Khurasan, en la carretera de Meshed-Karman) se llamará en lo sucesivo ..... Firdaus.

Urnué (perteneciente al Urumiyeh persa) se cambiará por ..... Rizaiyeh.

También se ha informado oficialmente que el nuevo puerto habilitado del término del ferrocarril del Sur en Khor Musa, en el golfo Pérsico, ha recibido el nombre de Bandar Shahpur.

V. V.

ACTAS DE LAS SESIONES

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL EXCMO. SR. D. ELÍAS TORMO Y MONZÓ,

celebrada el día 6 de Marzo de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la Mesa presidencial el Director de la Academia de la Historia Sr. Conde de Cedillo y los Vicepresidentes, Bibliotecario y Secretario general de la Sociedad, señores Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Merino y Torroja, se celebró esta sesión en que el Académico y Catedrático D. Elías Tormo trató de «Un viaje por el nuevo reino de Transjordania», auxiliándose con gran número de proyecciones, algunas de las cuales, con el texto de la conferencia, verán la luz en el BOLETÍN. Los oyentes que llenaban el salón premiaron con aplausos la interesante exposición del docto viajero.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 20 de Marzo de 1933.

A las diez y ocho horas cuarenta minutos abrió la sesión el Presidente Dr. Marañón, con asistencia de los Vocales señores Díaz Valdepares, Novo, Hoyos, Merino, Director del Instituto

Geográfico, Gómez Núñez, Castillo, P. Barreiro, Rodríguez de Viguri, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 20 de Febrero último.

Se pone a votación la admisión, como Socios de número, de los Sres. Aranda, Villanueva, Díaz de Villegas, Alvarado y Sanjuán, presentados en la sesión de 20 de Febrero, siendo admitidos por unanimidad.

Se presenta una propuesta de Socios de número, firmada por los Sres. Helfant y Torroja, a favor de D. Virgilio Rodríguez Beteta, Encargado de Negocios de Guatemala; D. Antonio Reyes González, Encargado de Negocios de Venezuela, y D. Clemente Sáenz García, Ingeniero de Caminos, que seguirá los trámites reglamentarios.

El Secretario general lee un telegrama del Vocal de la Directiva, D. Ignacio Bauer, en que da cuenta del éxito de la conferencia sobre el Túnel bajo el Estrecho de Gibraltar, dada el día 3 del corriente en el Ayuntamiento de Ceuta por nuestro compañero D. Rafael de Buen; por el que la Junta se felicita.

Presenta a continuación el número de Marzo del BOLETÍN, que acaba de publicarse.

Los Sres. Castillo y López Soler, respectivamente, recuerdan que varias veces se ha acordado intensificar las gestiones para que la memoria de los ilustres geógrafos y consocios nuestros que fueron, Enrique D'Almonte y Beltrán y Rózpide, sea honrada con la rotulación de dos calles de Madrid; el Sr. Presidente ofrece recordar el asunto con el mayor interés al señor Alcalde Presidente.

El Dr. Marañón recuerda que el día 18 ha fallecido en Africa el célebre explorador y geógrafo Duque de los Abruzos, hijo de Madrid, y propone que la Sociedad le dedique una solemne velada necrológica, que podría prepararse, de acuerdo con la Embajada de Italia, para el próximo lunes día 27, también propone se nombre con esta ocasión Socio de Honor al Embajador

de Italia Excmo: Sr. D. Rafael de Guariglia, Socio a su vez de la Real Geográfica italiana; así se acuerda, concediéndole un amplio voto de confianza para fijar el programa y detalles de aquélla.

La sesión se levantó a las diez y nueve horas diez minutos. De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

EN MEMORIA DE S. A. R. EL PRÍNCIPE LUIS DE SABOYA, DUQUE DE LOS ABRUZOS,

celebrada el día 27 de Marzo de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Rafael de Guariglia, Embajador de Italia, al que acompañaban en la Mesa presidencial el Doctor Marañón, Presidente de la Sociedad; Conde de Cedillo, Director accidental de la Academia de la Historia; Subsecretario del Ministerio de Estado, Sr. Gómez Ocerín; Ministros de Checoeslovaquia, Guatemala y Panamá, Sres. Kybal, Rodríguez Beteta y Lasso de la Vega; Consejero de la Embajada de Francia; Teniente Alcalde Sr. Coca; Agregado Comercial a la Legación de Rumania, Sr. Helfant; Decano del Cuerpo Consular Americano, Sr. Traumann; Vicepresidente, Bibliotecario y Secretario general, Sres. Díaz Valdepares, Merino y Torroja; gran número de Socios y distinguido público, que llenaba completamente el salón, se celebró esta solemne Velada Necrológica, haciendo uso de la palabra, sucesivamente, el Presidente de la Sociedad Doctor Marañón, Bibliotecario Sr. Merino y Ministro de Italia Sr. Guariglia.

Los elocuentes y documentados discursos de los tres oradores fueron aplaudidos con entusiasmo por cuantos tuvieron el placer de escucharlos, y se publicarán en breve en el BOLETÍN, para conocimiento de los demás.

Terminó el acto con unas palabras del Dr. Marañón, en que manifestó que la Sociedad había acordado conceder al Sr. Guariglia, Socio de la Real Geográfica Italiana, el título de Honorario de nuestra Corporación, en premio a sus relevantes méritos y como homenaje de consideración y aprecio a la Sociedad hermana.

La sesión se levantó a las veinte horas. De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional.

Sesión el día 20 de Marzo de 1933.

El Presidente del Comité, Doctor Marañón, abre a las diez y nueve horas diez minutos la sesión, con asistencia de los señores Director general del Instituto Geográfico, Sr. Castro Bonel; Vicepresidente de la Unión, Sr. Gómez Núñez; Vocales señores Díaz Valdepares, Novo, Hoyos, Merino, Castillo, P. Barrero, Rodríguez de Viguri, López Soler, Gil Montaner, Traumann, Guillén y el Secretario general que suscribe, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 22 de Diciembre de 1932.

El Secretario general presenta el tomo I de las Actas del Congreso Internacional celebrado en París en Septiembre de 1931, que comprende precisamente la de la Sección 1.ª (Topografía y Cartografía), que él tuvo la honra de presidir.

El mismo Secretario da lectura a la propuesta presentada a la sesión última por D. Honorato de Castro sobre publicación de un Mapa del Mundo en el año 1000; después de una breve discusión sobre la conveniencia de mantener esta fecha o sus-

tituirla por otra de la misma época, se acordó la primera y se designó una Comisión especial, compuesta por los Sres. Castro, Merino y González Palencia, para que en representación del Comité se ocupe del estudio y desarrollo de este asunto.

El Sr. Hernández Pacheco pone en conocimiento del mismo que en el próximo verano habrá de reunirse la Comisión de Terrazas de la Unión Geográfica Internacional, que él preside; asimismo el Secretario que suscribe dió cuenta de haberse celebrado en París, el próximo pasado día 13, la sesión de constitución de la Comisión Permanente de Fotogrametría Aérea de la misma Unión, de la que él es Presidente, exponiendo a la ligera los puntos que en ella y en las otras dos que en los días 14 y 15 se celebraron hubieron de tratarse. El Comité oyó complacido unas y otras manifestaciones.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión por el Sr. Presidente a las veinte horas diez minutos. De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

Süddeutschland (Alemania del Sur), por R. GRADMANN. Dos tomos con 788 págs., 49 grabados y 43 mapas. (Biblioteca de Manuales Geográficos, fundada por F. Ratzel y dirigida por A. Penck). Stuttgart, 1931. (Sucesores de J. Engelhorn).

Durante doce años, con labor benedictina y minucioso acopio de datos, ha estado preparando Gradmann este trabajo, verdadera obra maestra, cuya aparición se venía echando muy de menos en la bibliografía geográfica alemana. Quizá el mérito mayor de esta elaboración radica en que el autor ha sabido en ella fundir, combinar y aprovechar en un conjunto orgánico multitud de monografías que no escaseaban por cierto, y que a veces antes contribuyan a embarazar el camino que no a facilitarlo. Ha tenido el autor el acierto especial de adaptar su estilo y exposición a medios escolares, pese a la solidez científica del trabajo, lo que ha de aumentar la difusión y utilidad del mismo. Encuéntranse en los distintos capítulos completos detalles sobre las formas del terreno, composición del suelo, clima, vegetación, reparto humano y variaciones de la superficie introducidas por este último elemento, terminando con un magnífico estudio del paisaje geofísico. Una de las modalidades más curiosas de la obra de Gradmann es la historia de los establecimientos humanos en el Sur de Alemania desde los más remotos tiempos, relacionándolos con la arqueología, la topografía del terreno y la capa vegetal de éste. Digno de atención es también el modo con que el autor condensa y caracteriza la fisonomía de cada región, con arreglo al acci-

dente geográfico de mayor relieve, ya sea la Selva de Bohemia, el Main en Franconia, la Selva Negra o los Alpes. La descripción de cada región se completa con interesantes párrafos sobre etnografía, idiomas, folklore, etc.

Durante largo tiempo esta obra ha de figurar en destacado lugar en todas las bibliografías, y pasará sin duda mucho tiempo antes que otra obra de parecida especie logre superarla.

J. M. T.

Süd-Amerika in Natur, Kultur und Wirtschaft (América del Sur en la Naturaleza, Cultura y Economía), por MAULL, O.; KÜHN, F.; TROLL, K.; KNOCHE, V.: Wilpark-Potsdamm: Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, 1933. (518 páginas, 427 grabs., 33 láms. y un mapa). Handbuch der Geographischen Wissenschaft, hrsg. v. Dr. F. Klute.

La insuperable colección de Manuales Geográficos que viene editando la Editorial *Athenaion*, de Potsdamm, ha completado, con el tomo dedicado a Sudamérica, el segundo volumen de la serie (Vid. el I en este BOLETÍN, LXXII, núm. 3, pág. 186).

Sudamérica, la enorme masa continental que constituye uno de los más excelentes campos de expansión para el porvenir, encuentra en este grueso tomo una exposición minuciosa y exacta, y las diversas fases de la descripción: tierras, gentes, naturaleza, cultura, comercio, relaciones políticas, posibilidades de desarrollo, flora, fauna, clima e historia han sido repartidas entre los cuatro autores, expertos en la materia, que figuran a la cabeza de esta reseña. Uno de los mejores conocedores del Continente sudamericano, Maull, se ha ocupado de la Historia del descubrimiento y colonización (en muy ponderados términos) y del resumen paisajístico, habiéndose encargado además de la descripción total del Brasil. Kühn, que durante algunos años se ocupó de la geografía argentina, traza una excelente monografía de los países regados por El Plata, siendo muy dignos de llamar la atención los extensos párrafos que dedica a comentar la rápida transformación agrícola y económica de la Argentina, potencia americana indiscutible. Knoche, afincado ya hace largo tiempo en América, y Troll, se reparten la descripción de los países tropicales y andinos.

La aportación de cada uno de estos autores constituye por sí sola una valiosa monografía difícil de superar, y la posesión del tomo infunde la sensación de tener en la mano el último informe, la más reciente modificación y lo que se ha de saber modernamente sobre el Continente sudamericano. Inútil nos parece subrayar el interés de este volumen para el público español, al describir territorios que son espiritualmente prolongación de España. Capítulo aparte merecería la parte gráfica, fácil de suponer tratándose de la Editorial *Athenaion*, e integrada por un excelente mapa general, medio centenar de grabados, fotos y croquis y 33 acuarelas de paisajes típicos americanos.

JOSÉ GAVIRA.

Geografía Humana de Navarra: La Vivienda, por L. URABAYEN. Un tomo en cuarto, 175 págs., con láminas tiradas aparte y mapas. 1932.

De las publicaciones monográficas o especiales de Geografía humana, hechas estos últimos años en España por antiguos alumnos de la Escuela Superior del Magisterio, es sin duda la más completa la que el Profesor de la Escuela Normal de Pamplona, Sr. Urabayen, publica como segundo tomo, no como una segunda edición de su anterior trabajo «Arquitectura popular: La casa navarra». En él reafirma el verdadero concepto de la Geografía humana, y en este sentido representa la obra una verdadera monografía, modelo para estos recientes estudios en nuestra patria, especialmente por seguir el método que nosotros

estimamos como etnográfico de mantenerse siempre en contacto con los hechos, sin perjuicio de elevarse a categorías generales y aun aplicadas en los últimos capítulos de la obra.

Inicia el estudio por las paredes de la vivienda, o más esencialmente, por los materiales de construcción, distinguiendo las tres zonas de utilización de la madera en la parte vasca, con sus entramados y pisos de soladizo; de empleo de la piedra utilizada en el clásico mampuesto en la zona central propiamente navarra y de uso de la tierra en el adobe tapial o el ladrillo, y aun utilizando las viviendas subterráneas en la zona baja ribereña con Rioja y Aragón.

El estudio de los huecos y las cubiertas, hecho con un detalle analítico, le permite caracterizar zonas geográficas y etnográficas; puede ser estimado como una verdadera guía para los que en estos estudios se desesperan al no encontrar el filón que les dé ya los datos clasificados y hasta interpretados. Y este valor culmina en el capítulo destinado a la distribución de la vivienda, hecha como siempre, demuestra el autor en el sentido de la máxima utilidad, economía y adaptación que caracteriza la arquitectura popular norteña a diferencias de otras direcciones de tipo más artístico y menos práctico que orientan zonas diversas de nuestras construcciones pueblerinas en las regiones centrales y meridionales de España. El balcón secadero en el desván es propio de la zona del Noroeste navarro, y los otros tipos en la comarca pirenaica, así como es hecho significativo de la zona media de la provincia la cocina de hogar central.

En los mapas dedicados a cada uno de los elementos y a la caracterización sintética de los tipos de casas se comprueba el valor investigatorio de estos estudios, y no pudiendo seguirlos en todos ellos nos limitaremos a señalar la distribución, que es a su vez clasificación general de las viviendas navarras. Sepárase una primer región de casa de piedra en las tres cuartas partes de la provincia, y queda solo la de las tierras llanas y ribereñas del Ebro cubriendo el resto del solar navarro con edificaciones de tierra en todas sus transformaciones. Y dentro de estas grandes zonas aparecen perfectamente distintas diversas regiones, siendo el que llama Urabayen subtipo ultrapirenaico el de la región templada y húmeda, que en general puede estimarse como la verdadera casa vasca, distinta aun para el no muy observador del tipo pirenaico de los altos valles, que empieza en Burguete, sigue por Azkoa y sube por Salazar hasta el Roncal.

Las casas de piedra, pero con tipo completamente diferente, ocupan todo un tercio de la zona media hasta lindar con las de la tierra cocida o ladrillo o la simplemente secada al sol, bajo la forma de adobe o de tapial, formas primitivas que explican la utilización de la cueva cavada en tierra, no de mentalidad prehistórica, como razonadamente expone Urabayen, sino como criterio perfectamente adaptado ya a culturas históricas y aun actuales, utilizando las ventajas que el sistema presenta en las bajas zonas de la ribera navarra.

Debe apuntarse la idea de la casa bloque, desarrollada por el autor con evidente ingenio de los hechos observados, cualidades que destaca al ver cómo la economía contemporánea degrada los materiales, achica el tamaño, hace perder el señorío y aun la personalidad de las viviendas, llegando a la estulticia arquitectónica de abandonar los soportales en zonas climáticas en que todos sus elementos explican y aun imponen el uso de los mismos por estimar pueblerino su empleo las gentes que recuerdan con alabanza la parisina rúe de Rívoli y análogas vías que en Europa alcanzan la culminación de la elegancia y del modernismo.

Tales son las notas de un libro que es muy difícil resumir porque los hechos y no las palabras se acumulan, no solo en el texto de sus páginas, sino en las variadas y concretas ilustraciones que le avaloran.

LUIS DE HOYOS SÁINZ.

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

2.—**Geographische Zeitschrift.** Leipzig. Año XXXIX. Cuad. 3. 1933.

F. PAPENHUSEN: Hagion Oros, la tierra de los monjes (el Monte Athos).

H. STEINERT: Las pesquerías y las investigaciones sobre Anctartis.

F. JAEGER: Nuevas experiencias sobre morfología del suelo en los trópicos.

K. BLUME: ¿Metafísica en la Geografía?

Las discusiones alrededor del tema y contenido de la Geografía y su mayor o menor relación con otras manifestaciones del saber humano siguen preocupando a los geógrafos alemanes. Con alguna ironía, Blume titula su artículo como arriba se expresa, y el tiro va dirigido contra Spethmann, quien en su reciente folleto *El destino del Paisaje* pone sobre el tapete el problema de la Metafísica en la Geografía. Pretende explicar Spethmann que la suerte de muchos pueblos ha influído en el posterior desarrollo del paisaje; para ello aduce el caso de Mesopotamia, un vergel cuando la ocuparon pueblos inteligentes; mas la raza que luego la habitó, indolente y torpe, dejó extenderse otra vez el desierto. Largamente se extiende Spethmann sobre el concepto de *destino* en Geografía, con el que elabora una Metafísica geográfica. Blume saca esta consecuencia del folleto que comenta: La Geografía no puede explicar todas las etapas del desarrollo cultural sin que pueda participar en la fe de una casualidad que solo se basa en leyes muy exactas.

8.—**Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde.** Berlín. Cuadernos 1-2. Marzo de 1933.

G. WÜST: Configuración del suelo en el Atlántico.

H. KANTER: El problema de los lagos erráticos en los terrenos secos.

O. JESSEN: Viajes en Angola.

9.—**Ibero Amerikanisches Archiv.** Berlín. Año VII. Cuad. 1. Abril 1933.

FR. TERMER: La población rural en Centroamérica.

O. QUELLE: Los alemanes en el Estado de Bahía.

10.—**Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien.** Tomo LXXVI. Núms. 1-3. 1933.

F. MACHATSCHEK: Estudios sobre valles y glaciares del territorio del Inn superior.

E. STUMPF: El régimen de mareas del Océano Atlántico.

REDACCIÓN: El tráfico en el Canal de Suez en 1932.

El pasado año de 1932 ha significado para el Canal de Suez una muy sensible baja en la cifra de su tráfico, tanto en el número de toneladas transportadas como en el de buques que lo atravesaron. Representa esta disminución 5.126 toneladas con respecto al año más favorable (1929), y de 1.688 en comparación con 1931; las cifras de diferencia en menos en cuanto a buques son, respectivamente, de 1.242 y 336. Dentro de la general disminución del paso de navíos de diferentes banderas, hay que señalar en el pasado año el aumento de buques italianos, japoneses y escandinavos, explicación que se encuentra en los primeros por estar sus líneas subvencionadas por el Estado, en los segundos por motivo de la guerra en Extremo Oriente, y en los últimos por su buena situación monetaria. Las cifras de mayor disminución corresponden a Inglaterra y Alemania (unos 1.000 buques menos cada una).

12.—**Frankfurter Geographische Hefte.** Frankfurt. Cuad. 2. Año VI. 1932.

H. SCHNEIDER: Morfología del territorio de arenisca coloreada entre el Main y el Neckar.

19.—**Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.** Innsbruck. Núm. 3. Marzo, 1933.

R. VON KLEBELSBERG: Los glaciares del E. de los Alpes en el verano de 1932.

R. GALLINGER: La orientación durante el invierno en altas montañas bajo condiciones deficientes.

— Núm. 4. Abril, 1933.

R. VON KLEBELSBERG: Los resultados científicos de la expedición del Alai-Pamir en 1928.

G. BLAB: Los accidentes alpinos en 1932.

H. ESSWEIN: El Museo alpino en Munich.

20.—**Uebersee-und Kolonialzeitung.** Berlín. Año LXV. Cuaderno 4. Abril, 1933.

MÜLLER-ROSS: El sueño colonial de Polonia.

W. SINGER: La política del Japón en los Mares del Sur.

III AMÉRICA DEL NORTE

1.—**Geographical Review.** New York. Vol. XXIII. Núm. 2. Abril, 1933.

G. SEPPARD: La estación lluviosa en 1932 en el S.O. del Ecuador.

J. W. HOOVER: El litoral N. de California como provincia geográfica.

P. E. JAMES: Río de Janeiro y San Paulo.

H. A. BAUER: Un mapa mundial de mareas.

Constituye este extenso artículo el primer e interesante ensayo para trazar una carta general de mareas, prescindiendo de la hoy muy discutida cuestión sobre ondas progresivas y ondas estacionarias. Examinando las cartas generales de distribución de elementos físicos, vientos climas, etc., puede observarse cierta regularidad, pero este resultado no se consigue en las mareas. La clase de mareas está siempre en relación con la especie del mar en que se estudian (mares cerrados, abiertos, estrechos, etc.). Lo general es que las mareas obedezcan a un tipo mixto de ondas estacionarias y progresivas (especialmente en aquellos mares que ofrecen alguna resistencia a la oscilación doble diaria), como ocurre en el Pacífico, en el mar Arábigo y en la costa oceánica de la India. La marea semidiurna con oscilación de doce horas existe en océanos de más pequeñas dimensiones, como el Atlántico. El tipo de marea diurna con intervalo de veinticuatro horas (no subiendo nunca más de 7 pies) se da en mares muy circunscritos por tierras, como el Golfo de Méjico, Insulindia y otros. Finalmente, el Mediterráneo y el Báltico carecen prácticamente de mareas, y si las hay no llegan a los dos pies de altura.—Curioso es el mapa en colores que ilustra el artículo.

2.—**The Bulletin of the Geographical Society.** Philadelphia. Vol. XXXI. Núm. 2. Abril, 1933.

F. G. CONNOR: Las huellas de los Vikingos.

E. B. SHAW: La industria pesquera en las Islas Vírgenes.

W. W. RISTOW: La influencia de la Geografía en la Historia de Bohemia.

4.—**The Ohio Journal of Science.** Vol. XXXIII. Núm. 2. Marzo, 1933.

F. FLETCHER Y J. G. HAUB: La digestión de la larva de la hormiga *Phormia regina,* Meigen.

L. E. HICKS Y F. B. CHAPMANN: Observaciones estadísticas sobre la vida de los pájaros en el invierno en Ohío.

6.—**American Journal of Science.** New Haven, Conn. Volumen XXV. Núm. 149. Mayo, 1933.

CH. SCHUCHERT: Estratigrafía del cámbrico y ordoviciano en el N.O. de Vermont.

F. B. LOOMIS: El esqueleto de un *Nannotragulus.*

D. JOHNSON: Datos sobre la glaciación local de las Montañas Blancas.

7.—**Boletín de la Unión Panamericana.** Wáshington. Volumen LXVII. Núm. 3. Marzo, 1933.

E. BELTRÁN: Estudios de biología marina y pesca en las Américas.

T. BARBOUR: La Isla de Barro Colorado.

— Núm. 4. Abril, 1933.

R. YEGROS: Argentina, país completo de turismo.

J. TERCERO: México de antaño y hogaño.

— Núm. 5. Mayo, 1933.

F. LANAU: El Ombú.

P. E. BARBOUR: El oro en el Norte y Sur América.

W. W. GARNER: El cultivo del tabaco en los Estados Unidos.

9.—**Publicaciones del Departamento del Interior.** Wáshington. Servicios Geológicos.

Núm. 172: H. G. FERGUSSON y R. W. GANETT: Vetas de cuarzo aurífero en los Alleghany del Distrito de California.

10.—**Publicaciones de la «Smithsonian Institution».** Departamento de Etnología Americana. Wáshington.

Núm. 94: J. P. HARRINGTON: El tabaco entre los indios Karuk de California.

Núm. 102: F. DENSMORE: La música entre los Menominee.

Núm. 104: H. S. COLTON: Una investigación sobre lugares prehistóricos en la región de Flagstaff, Arizona.

Núm. 106: E. CONZENIUS: Investigaciones etnográficas sobre los indios mosquitos y sumu de Honduras y Nicaragua.

11.—**Publicaciones de la Universidad de Berkeley.** California.

Vol. 28, núm. 4: C. D. FORDE: Etnografía de los Indios Yumas.

Vol. 28, núm. 5: C. DU BOIS y D. DEMETRACOPULU: Mitos Wintus.

Vol. 29, núm. 3: E. W. GIFFORD: Los Yavapai.

Vol. 29, núm. 4: A. L. KROEBER: El Patwis y sus alrededores.

Vol. 31, núm. 2: E. W. GIFFORD: El Distrito de Mono o Monachi.

Vol. 32, núm. 1: L. M. O'NEALE: Las riberas del Yurok-Karok.

Vol. 32, núm. 3: El culto de los Kuksu (Calif.).

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina.** Buenos Aires. Tomo CXV. Entrega III. Marzo, 1933.

C. RUSCONI: Nuevas especies de manifestaciones terciarias procedentes del piso chapadmalense (plioceno medio).

3.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LI. Número 498. Enero-Febrero, 1933.

M. LEONI: Los radio-faros en la actualidad.

M. Z. ESCOLA: La circulación atmosférica y la forma de la Tierra.

V BÉLGICA

1.—**Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie.** Bruxelles. Año LVI. Fas. 3-4. 1932.

CH. STEVENS: La plataforma de Wynendaele.

L. J. VAN DEN HOVE: Fábulas congolesas.

5.—**Bulletin de la Société d'Etudes Géographiques.** Louvain. T. III. Núm. 1. Mayo, 1933.

FL. PRIMS: Geografía histórica de Amberes.

Y. BARJON: La enseñanza de la Geografía en la enseñanza secundaria.

PH. ARBOS: La Auvernia: géneros de vida en una provincia francesa.

VII BRASIL

1.—**Revista do Instituto Historico e Geographico Brasileiro.** Río de Janeiro. (Vols. 1930, 1931 y 1932).

1931. HANDELMANN: Historia del Brasil.

1932. L. EDMUNDO: Río de Janeiro en tiempos de los Virreyes.

X CUBA

1.—**Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba.** Habana. Año V. Núm. 4. Octubre-Noviembre-Diciembre, 1932.

I. VELASCO DE MILLÁS: La evolución del Universo.

J. M. RUIZ MIYAR: Una excursión al Nevado de Toluca.

X BIS CHECOSLOVAQUIA

1.—**Turistik, Alpinismus.** Wintersport. Año VII. Marzo-Abril, 1933.

J. A. H.: Un nuevo film sobre el Tatra de la Sociedad de los Cárpatos.

XI CHILE

1.—**Revista Chilena de Historia y Geografía.** Tomo LXXIII. Núm. 77. Septiembre-Diciembre, 1932.

K. REICHE: Geografía botánica de Chile.

M. DE VILLA-URRUTIA: La política exterior de Fernando VII.

XVII FRANCIA

2.—**Terre, Air, Mer. La Géographie.** Paris. Tomo LIX. Abril, 1933.

H. DUCLOS: Monografía sobre Kkondja (Congo Belga).

R. ST. PIERRE: La asociación política del Japón y de los Soviets en el Extremo Oriente.

REDACCIÓN: Los proyectos del Capitán Larsen.

El Capitán noruego Riiser Larsen, en unión de algunos compañeros, ha embarcado el 7 de Enero último hacia la Tierra de Enderby (Polo Sur). La finalidad de esta expedición es completar la exploración del sector antártico comprendido entre el punto citado y la Tierra de Coats (lat. 50 E. a lat. 30 O.). Ya desde 1929 a 1931 el mismo Larsen en el navío *Norvegia* descubrió dos importantes huecos en las cartas polares: una bahía de cerca de 100 millas que separa la Tierra de la Reina Maud de la de la Princesa Ragnhild, y otra región desconocida de unas 700 millas entre el último punto y la Tierra de la Princesa Martha. Lleva Larsen 80 perros y pasará los meses de Junio a Agosto en un abrigo, marchando luego al O. sobre el mar de hielo, esperando ser recogido por un buque en 1934.

5.—**La Mediterranée.** París. Año V. Núm. 56. Mayo, 1933.

O. DE CAMEROTA: Euráfrica y el papel del Mediterráneo,

H. DE GERIN RICARD: Excursión al Alto Adriático italiano

A. LIANO: El peligro de la expansión catalana.

Después de hacer observar que Cataluña ha sido la región española que más se ha aprovechado del régimen republicano, Liano comento la siguiente frase de Maciá: «La Generalidad se ocupará por el momento de la Cataluña propiamente dicha, pero esto no quiere decir que olvidemos a nuestros hermanos de raza que habitan al otro lado de los Pirineos, y con los que nos unen lazos espirituales más sólidos que todas las fronteras». El autor da la voz de alarma sobre el supuesto deseo por parte de Cataluña de reivindicar la Cataluña histórica (Rosellón), y teme además que, concedida la autonomía a la región vasca, según el modelo catalán, pretenda englobar aquella en el movimiento separatista a los vascos de más allá de los Pirineos. «Sigamos más atentamente—termina el autor—la evolución autonómica de la República española, con vistas a conjurar un funesto peligro de expansión que se precisa más y más» (!!).

12.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Lille. Año LIII. Número 4. Octubre-Noviembre-Diciembre, 1932.

M. A. LEQUEUX: Los bosques de la región.

M. A. LEQUEUX: Sobre algunas viejas manufacturas de Hainaut.

15 bis.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Año LVIII. Núm. 453. Enero-Febrero, 1933.

M. RONDET-SAINT: La protección de bosques en nuestras colonias.

D. LEGRAND: Las riquezas inexplotadas de la Guyana francesa.

FIDES: La crisis en el Sáhara.

23.—**Bulletin de la Société d'Etudes Indochinoises.** Saigón. Tomo VII. Núm. 4. Octubre-Diciembre, 1932.

L. MALLERET: Por los templos de Angkor con los escritores, los viajeros y los poetas.

A. GOUILLON: Método práctico de pronunciación annamita.

29.—**Bulletin Géodesique.** Paris. Núm. 33. Enero-Febrero-Marzo, 1932.

K. WOLD: La modernización del Aparato de Péndulo Sterneck.

E. SOLER: Sobre algunos problemas de Gravimetría.

33.—**Journal de la Société de Americanistes.** Tomo XXIV. Fasc. 2. 1932.

A. METTER: Los ancuviñas de Tiltil (Chile).

CH. NICOLLE: Un argumento de carácter médico en favor de la opinión de Paul Rivet sobre el origen oceánico de algunas tribus del Nuevo Mundo.

XIX GUATEMALA

1.—**Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala.** Tomo IX. Núm. 3. Marzo, 1933.

FRAY DIEGO DE OCAÑA (siglo XVII): Descripción de la Laguna de Atitlán.

A. VILLACORTA: Arqueología guatemalteca.

XX HOLANDA

1.—**Bidragen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch Indie.** La Haya. Cuad. 90. 1933.

B. KEMPERS: Los bronces del arte javanés-hindú.

F. W. STAPEL: Datos para la historia de la Compañía holandesa de Indias.

R. A. KERN: Sobre el «mango» malayo y formas afines.

XXIII INDIA INGLESA

1.—**Records of the Survey of India.** Vol. LXVI. Parte 2. 1932.

F. R. COWPER REED: Notas sobre algunos fósiles del paleozoico al S. del Estado de Shan.

P. COTTER: Observaciones sobre una Ammonita de la isla Ramri.

— Parte 3. 1932.

A. K. BANERJI: Estudio microscópico de algunos carbones indios.

L. B. GILBERT: Nota sobre un glaciar en el valle de Arwa (Gavnhwal).

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. The Journal of The Royal Empire Society.** Londres. Vol. XXIV. Núm. 4. Abril, 1933.

J. F. RAMSBOTHAM: La emigración juvenil y el campo.

E. GRIGG: Los mercados lecheros.

S. ROWSON: La influencia inglesa a través del cine.

N. E. COAD: Un nuevo glaciar en Nueva Zelanda.

El autor relata una expedición para alcanzar el Glaciar Francisco José, en Nueva Zelanda, en los Alpes del Sur, para llegar al cual hay que atravesar un magnífico bosque de helechos. El glaciar, de unas 8 millas y media de extensión, fué descubierto por el célebre explorador de Australia Hockstetter, apoyado financieramente por el Emperador de Austria Francisco José, en cuyo honor dió su nombre al glaciar. La ascensión es dificilísima por los restos morrénicos y arroyuelos de agua helada, habiendo de ayudarse los expedicionarios con orificios hechos en la capa de hielo. En la última etapa de la subida no fué ya posible darse cuenta de la belleza del paisaje, pues cualquier descuido o movimiento brusco hubiera costado la vida. El glaciar se halla casi constantemente cubierto de espesas nubes negras y niebla impenetrable.

— Núm. 5. Mayo, 1933.

C. G. BRUCE: Nepal y la Tierra de los Gurkhas.

H. DAVIES: Un crucero por las Montañas Azules (Australia).

S. UPTON: Movilización para la emigración.

2.—**The Scottish Geographical Magazine.** Edimburg. Volumen XLIX. Núm. 3. Mayo, 1933.

H. G. LEBON: El desarrollo del campo carbonífero de Ayrshire.

R. SCHOMBERG: El Kuruk Tagh o Montaña Seca del Turkestán Chino.

D. L. LINTON: Los orígenes de los sistemas de drenaje.

3.—**The Geographical Journal.** Londres. Vol. LXXXI. Número 4. Abril, 1933.

B. ROBERTS: La expedición Cambridge a Vatnajökull (Islandia) en 1933.

J. VINCENT: Las montañas Namuli, en el Africa oriental portuguesa.

E. SORGE: Los resultados científicos de la expedición Wegener a Groenlandia.

Sorge, uno de los participantes de la desgraciada expedición Wegener de 1929 (con Georgi y Loewe), expone en este interesante artículo los resultados científicos de la empresa. Los aspectos del programa de investigaciones eran: estudio del clima de Groenlandia (a cargo de Wegener); observaciones aerológicas entre Groenlandia y el casquete polar y otros estudios de meteorología encaminados a instalar una estación de invierno al E. de Groenlandia, cometidos que la «Deutsche Seewarte» de Hamburgo encargó al Dr. Georgi; finalmente, Sorge y Loewe ensayarían en las Tierras polares los nuevos métodos sísmicos del Prof. Meinardus, de Gottingen. Entre 1930 y 1931 se fundaron tres estaciones: la occidental, a una altura de 1.000 metros; la oriental, en la Bahía de Scoresby (Tierra de Jameson), y la central, llamada *Eismitte*, a 400 kilómetros de la costa y a 3.000 metros de altura. Entre los trabajos científicos ejecutados han de notarse: medida del espesor de la capa helada, a una serie de distancias de la costa que oscilaron entre los 12 y los 400 kilómetros; triangulación y fijación del perfil del Ice Cap; observaciones sobre gravitación en cinco puntos distintos; estudio (en las estaciones occidental y central) de las condiciones físicas del hielo (temperatura, peso específico, estratificación y estructura); incremento y ablación de la masa de hielos en diferentes puntos. Quizá el más interesante experimento fué el de la conductibilidad vibratoria de la masa de hielos, aplicada a los fenómenos sísmicos, ensayo consistente, en grandes rasgos, en la exploración de una masa de *trinitrotoluol* a 4 kilómetros de un sismógrafo electromagnético vertical en combinación con un aparato cinematográfico.

— Núm. 5. Mayo, 1933.

E. MIKKELSEN: La costa de Bloeseville en el O. de Groenlandia.

J. M. WORDIE y S. KEMP: Observaciones sobre algunos icebergs.

4.—**Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society.** Londres. Vol. LIX. Núm. 251. Abril, 1933.

J. CHAPMAN: Los átomos, las moléculas y la atmósfera.

E. G. BIEHAM: Las variaciones del clima de York entre 1871 y 1930.

XXV ITALIA

2.—**Rivista di Geografia.** Roma. Dir.: S. Crinó. Año XIII. Núm. 3. Marzo, 1933.

C. CHIOLE: La isla de Cherso.

REDACCIÓN: El más grande geógrafo de la era fascista (el Duque de los Abruzos).

R. GIORGI DE PONS: De Américo Vespucio y de una reciente biografía suya.

Una reciente biografía de este navegante (por Eugenio Oberti) proporciona ocasión a Giorgi para añadir algunos datos sobre la personalidad que legó su nombre al Nuevo Continente. Oberti, con hipotesis y conjeturas y también con bastante fantasía, cree probable que Américo Vespucci estuviese en Palos a la partida de Colón, en calidad de agente comercial de la Casa de Médicis en España. Redúcense a dos los viajes emprendidos por el florentino, no siendo cuatro, como él mismo manifestó en una conocida *Lettera al Soderini*. Finalmente, un precioso documento hallado no ha mucho fija como fecha de nacimiento de Vespucci la del 18 de Marzo de 1454, y no en 1451 como se tenía por cierto. Así queda hasta hoy la biografía de un personaje del Descubrimiento, cuya importancia sería mínima a no ser por uno de los caprichos de la Historia.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geográfico Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 4. Abril, 1933.

L. GIANNITRAPANI: El valle de Aosta.

C. MENNELLA: Notas y perspectivas sobre un porvenir cósmico.

L. ARDITI: Las expediciones al Everest.

Obtenido el permiso del Dalai Lama, doce ingleses han llegado ya a la India para intentar la conquista de la cumbre del Everest. El jefe de la expedición será Mr. Hugh Ruttledge, y sus once compañeros (Smythe, Boustead, Burney, Crawford, Harris, Longland, Odell, Sherbeare, Shipton, Greene y Mc. Lean) son personas ya veteranas en esta clase de expediciones y todos arriesgados deportistas. Otra segunda expedición al Everest interesará más a los aviadores que a los alpinistas, pues a base de aeroplanos la organiza Lord Clydesdale. Los aparatos deberán volar sobre una extensión de 50 millas de un terreno montañoso, cuyas corrientes de aire violentísimas (100 kilómetros por hora) son de normal régimen.

— Núm. 5. Mayo, 1933.

L. GIANNITRAPANI: El valle de Aosta (cont.).

D. DIGIERI: Determinación en el método de las áreas del elipsoide local para Sicilia.

L. A.: Los aborígenes australianos.

5.—**Rivista delle Colonie Italiana.** Roma. Año VII. Núm. 4. Abril, 1933.

R. GRAZIANI: Panorama económico de Cirenaica.

F. BEGUINOT: Los bereberes y los recientes descubrimientos del Fezzán.

6.—**Rassegna Economica delle Colonia.** Roma. Año XX. Números 11-12. Noviembre-Diciembre, 1932.

E. DUCROS: La industria pastoril en Tripolitania.

I. BALDRATI: Los productos del suelo cultivado y espontáneo en Eritrea.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LII. Núm. 3. Marzo, 1933.

G. SARTESCHI: El Gran Glockner.

A. PARIANI: Una nueva red de carreteras de alta montaña.

— Núm. 4. Abril, 1933.

E. ANDREIS: En *ski* alrededor del Gran Paradiso.

A. DALMARTELLO: Valores espirituales del alpinismo moderno.

14.—**Annuario e Memorie della Reale Accademia d'Italia.** Roma. Vol. II (4 números). Vol. III (19 números). 1930-32.

C. CHECCHIA-RISPOLI: Sobre algunos equínidos cretáceos de Tripolitania.

G. TALLARICO: El grano como alimento y como simiente.

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokio). Vol. XLV. Núm. 529. Marzo, 1932.

M. YOKOYAMA: El problema del Chaco.

H. SATO: Algunas cuestiones de Geografía económica.

H. MORITA: Geología del curso superior del río Naibuti (Sur de Sakhalin).

— Núm. 530. Abril, 1933.

I. VORONIN: Exploraciones en el Océano Artico.

Y. MINO: Las penillanuras de Chugoku.

XXVIII MÉJICO

1.—**Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.** Tomo XLIII. Núms. 6-7. Diciembre, 1932.

L. NUTTALL: Los antiguos mexicanos no sacrificaban niños.

T. E. ITURBIDE: Tasco y la gruta de Cacahuamilpa.

Z. MERDINGER: Polonia actual.

XXIX MÓNACO

1.—**Revue Hydrographique.** Mónaco. Vol. IX. Núm. 2. Noviembre, 1932.

P. V. H. WEEMS: Los nuevos perfeccionamientos de la navegación aérea.

V. W. EKMAN: Modelo perfeccionado de aparato para la medición de corrientes.

G. T. RUDE: Determinación del error del compás.

XXX NORUEGA

1.—**Norges Geologiske Undersökelse.** (Investigaciones geológicas noruegas). Núm. 137. 1932.

S. FOSLIE Y M. J. HORT: Yacimientos de platino y nickel.

XXXVI SUECIA

3.—**Geografiska Annaler.** Stockholm. Año XV. Cuad. 1. 1933.

L. ROSENBAUM: La determinación de la latitud y longitud.

4.—**Imer.** Stockholm. Cuad. 1. 1933.

F. S. WENNERBERG: Angkor.

M. SJÖBECK: La cultura forestal de Suecia.

S. LINNÉ Y G. MONTELL: Nordenskiöld.

XXXIX VENEZUELA

4.—**El Libro Amarillo de los Estados Unidos de Venezuela.** 2 tomos. 1932.

ESPAÑA

1.—**Boletín Mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa. Volumen XXIII. Núm. 10. Octubre, 1932.

3.—**Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural.** Tomo XXXII. Núm. 10. Diciembre, 1932. T. XXXIII. Número 1. Enero, 1933.

F. HERNÁNDEZ PACHECO: Las terrazas cuaternarias del Duero en su tramo medio.

C. VIDAL BOX: La península de El Grove.

7.—**Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.** Tomo XXX. Cuad. 1. Marzo, 1933.

P. BARREIRO: Documentos relativos a la expedición del Conde de Mopox a la Isla de Cuba de 1796 a 1802.

10.—**Revista General de Marina.** Madrid. Año LVI. Abril, 1933.

P. SUANCES: El arma aérea y la estrategia naval.

P. M. CARDONA: Las estaciones aeromarinas transportables.

— Mayo, 1933.

H. RUSSELL: La política naval de Francia.

E. A. GENER: Ideas sobre un tipo de mina submarina para España.

13.—**Peñalara.** Tomo XXII. Núm. 231. Marzo, 1933. Número 232. Abril, 1933.

F. DE ANTÓN: La Montaña en la fotografía.

A. R. ROSILLO: No toda la nieve del Guadarrama es blanca.

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya.** Club Alpí Catalá. Año XLIII. Núm. 453. Marzo, 1933. Núm. 455. Abril, 1933.

J. AMADES: Refranero de la nieve.

J. M. GUILERA: Cataluña, país para esquiadores.

P. VILA: La división territorial de Cataluña.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca de Bages.** Manresa. Año XXIX. Núm. 160. Marzo, 1933.

J. G.: Folklore comarcal.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XX. Núms. 969 a 977. 25 Marzo a 20 Mayo, 1933.

JOSÉ MARÍA IBEROS, S. J.: El arte solutrense Marneffiano.

MANUEL MARÍA NAVARRO NEUMANN, S. J.: Ciclones y otros fenómenos meteorológicos más importantes del año 1932.

J. W. GREGORY (Glasgow, Escocia): El ritmo de la Tierra.

MIGUEL BATLLORI: Arte rupestre prehistórico en Val Camonica (Italia).

J. STEIN: El color de la Luna en los eclipses totales.

23.—**Resumen Mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** Febrero y Marzo, 1933.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núm. 232. Abril, 1933. Núm. 233. Mayo, 1933.

30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel. Año XXX. Números 755 al 761. 5 Marzo al 16 Abril, 1933.

J. R. MACLAREN: Las grandes plantaciones bananeras.

REDACCIÓN: La riquera mineral de Africa.

33.—**Boletín Astronómico del Observarto de Madrid.** Vol. I. Núms. 12 al 14, 1933.

P. JIMÉNEZ: Altura de la cromosfera.

36.—**Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural.** Barcelona. T. XXXII. Núms. 1 al 9 de 1932.

M. CRUSAFONT y R. CID: Sobre el cretáceo inferior del Bajo Aragón.

LL. VÍA. Cangrejos fósiles del terciario de Cataluña.

M. SCHMIDT. Sobre las *Ceratitas* de Olesa (Barcelona).

38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Año VII. Núms. 4 y 5. Abril y Mayo, 1933.

R. F. MERKEL: La China y el Occidente en los siglos XVII y XVIII.

S. GASPOCHKIN: Las estrellas variables.

39.—**Instituto de Economía Americana.** Boletín de Información. Año II. Núm. 10. Abril, 1933.

47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Tomo VII. Número 10. Diciembre, 1932.

T. MARTÍN ESCOBAR: Sobre el Libro de Algebra en Aritmética y Geometría de Pedro Núñez.

48.—**Boletín de la Academia Española.** T. XX. Cuad. XCVII. Abril, 1933.

50.—**Anales de la Academia Nacional de Medicina.** Tomo IV. Cuad 3. 1932.

55.—**Religión y Cultura.** Año VI. Tomo XXII. Núms. 64 y 65. Abril y Mayo, 1933.

P. J. LLAMAS: Un manuscrito desconocido, ejemplar directo del texto hebreo complutense.

G. CASTRILLO: La obra del Japón en la Manchuria y la Comisión de la Sociedad de Naciones.

56.—**Anales de la Universidad de Madrid.** Ciencias. Tomo II. Fasc. 1. 1933.

V. GÓMEZ ARANDA: Utilización química del carbón.

F. DE BUEN: Notas a una colección de peces procedentes de Málaga.

JOSÉ GAVIRA.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

JULIO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero7.


Castilla y Leon. Fo. lxxxv.

A muy noble y imperial ciudad de Toledo: es muy antigua: dela q̃l Plinio y Estrabõ hazẽ mẽciõ. Dize se que fue poblada quinientos años: antes que nuestro señor Jesu Christo naseiesse poco mas o menos, y que sus edificadores fueron Tolemon y Bruto capitanes romanos, y dize dõ Pelayo obispo de Ouiedo, que la edificarõ en aq̃lla altura: porq̃ fuesse muy fuerte, y se llamasse cabeça de España, tuuo este nombre Toledo delos dos nombres delos dos capitanes. Esta assentada en lugar alto y aspero. De tres partes desta ciudad, mas de las dos cerca el rio Tajo: ay tãta altura de peña dẽde el rio hasta la ciudad que es cosa marauillosa: la parte que el rio no cerca es muy fortalecida de dos cercas y fuertes muros: en que ay ciento y cincuenta torres. Entrã en esta ciudad por do el rio la cerca, por dos puentes de vn arco cada vna grãdes y muy hermosas. La vna se llama de Alcantara: y la otra de sant martin. Por la parte que el rio no la cerca: tiene vn campo llano muy fermoso õ se llama la vega. Entre las cosas q̃ hazen insigne en sanctidad y rp̃iandad a España: es los sanctos cõcilios q̃ en esta ciudad se celebrarõ: para la edificaciõ y hõra spiritual dl pueblo rp̃iano: por lo qual no sin misterio, aunq̃ fuessen particulares fueron puestos y aprouados entre los cõcilios y santos sinodos dla yglia vniuersal. Para estos cõcilios los principes godos q̃ reynaua en España cõ ayũtamiẽto de muchos obispos perlados y personas señaladas, en letras y doctrina. y llamãdo el socorro y ayuda celestial ordenaua lo q̃ estos agora leemos, hallo auerse celebrado en toledo. xvii. cõcilios por los reyes q̃ en España erã ala sazõ. Assi como Theodorico: Recaredo, Bãba, Sisebut. Entre los q̃les concilios por muy antiguo se tiene

Toledo en el siglo XVI.

(De la obra de Pedro de Medina titulada «Libro de las Grandezas y Cosas memorables de España», Sevilla 1549.)

Toledo en los siglos XII y XIII

Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica Nacional el día 19 de Diciembre de 1932, por el Vocal de la Junta Directiva de la misma

D. Angel González Palencia. (1)

Es una verdadera temeridad atreverme a hablar en la Sociedad Geográfica, yo que apenas sé nada de Geografía; pero hace tanto tiempo que el dignísimo Secretario de esta Corporación D. José María Torroja viene acuciándome, que no he podido resistir a la presión de tan buen amigo y he resuelto aburrir durante unos minutos vuestra atención. He querido buscar entre los estudios históricos a que vengo dedicando mi actividad alguno que pudiera tener conexión con la Geografía, y poderos ofrecer, ya que no ciencia, al menos datos seguros que vosotros podáis utilizar científicamente en vuestras altas investigaciones.

Entre las varias cosas que tengo que agradecer a la divina Providencia, es una de las principales el haberme deparado la suerte de ir destinado a Toledo cuando, hace ya por desgracia más de veinte años, ingresé en el Cuerpo de Archiveros. Fuí a Toledo como pudé ir a otra ciudad de España; y el encanto de Toledo hizo gran impresión sobre mi juvenil espíritu. La

(1) Esta conferencia se basa en mi obra «Los Mozárabes de Toledo en los siglos XII y XIII». Madrid. Instituto de Valencia de Don Juan. 1926-1930. Cuatro volúmenes en folio.

bella, la incomparable ciudad ejerció sobre mi alma el influjo que suele ejercer sobre todos cuantos aman la Historia patria; y al pasear, perdido, por sus calles, por sus plazas recatadas y recogidas, por sus encrucijadas iluminadas por los farolillos que la devoción de nuestros padres dejó encendidos a través de las sucesivas generaciones, anhelé conocer el origen de las leyendas toledanas, la causa de ciertos poéticos nombres de calles y de sitios de encanto, la historia, en fin, de aquel corazón de la España medieval, de aquel lugar donde se fué forjando lentamente a través de los siglos la nacionalidad española.

No era empresa fácil conocer la historia medieval de Toledo, por la escasa bibliografía acerca del tema. El P. Flórez, en su «España Sagrada», había tratado de Toledo hasta los días de la conquista musulmana; otros publicistas, alguno presente entre los que me escuchan, el Sr. Conde de Cedillo, ha dado a conocer el siglo XVI con documentos y todo el aparato crítico que exige la metodología moderna. Pero del período medieval, principalmente de los siglos inmediatos a la Reconquista (1085), apenas si podían citarse unos cuantos datos, y no siempre documentados y seguros, recogidos en las historias generales de Toledo, o en tal cual monografía antigua acerca de cuestiones toledanas.

Felizmente mi afición a la lengua árabe, estudios a los cuales venía yo dedicándome desde mi paso por las aulas universitarias, me ponía en las manos un instrumento de trabajo utilísimo en los varios centenares de documentos árabes procedentes de la Catedral de Toledo y conservados en el Archivo Histórico. Pero no era empresa fácil leer y traducir tales escrituras. Otros antes que yo lo habían intentado: desde el siglo XVII hay muestras de traducciones; por ejemplo, alguna hecha por el famoso falsario Miguel de Luna, el autor morisco de la «Crónica de Don Rodrigo por Abulcásim Abentarique», el que puso el nombre de Florinda a la hija del Conde D. Julián; Luna tradujo alguna escritura árabe para pleitos que seguía la Catedral

con algún pueblo. A medida que avanzaban los tiempos fué olvidándose el conocimiento del árabe, y cuando las monjas de San Clemente de Toledo, en el siglo XVIII, aprovechan la presencia de algún armenio u otros orientales para saber lo que tan enrevesados pergaminos contenían, no lograban sacar nada en limpio, porque tan lengua era desconocida por los viajeros orientales. Solamente cuando en el siglo XIX renacieron los estudios arábigos en España, fué posible encontrar quien leyera tales documentos; y un predecesor mío en el Archivo Histórico Nacional, D. Francisco Pons Boigues, autor del conocidísimo diccionario de «Historiadores y geógrafos de la España musulmana», hizo la papeleta de archivo de unos 130 documentos, que se publicó en el «Boletín de la Sociedad Española de Excursiones» y en tomito aparte con el título de «Las escrituras mozárabes toledanas».

Yo dediqué mucho esfuerzo a la lectura de estos pergaminos, que tienen la enorme dificultad del constante empleo de nombres latinos y de voces comunes castellanas, transcritas con caracteres árabes, un verdadero aljamiado que en más de una ocasión desconcierta a gentes más avezadas que yo al manejo de la lengua árabe. Y cuando el servicio del Archivo Histórico exigió que yo abandonara tales documentos para ocuparme en el arreglo de papeles del Consejo de Castilla, solo pude dedicar cada día breves ratos a mi afición predilecta. Hubieron de pasar muchos años, y al fin tuve la satisfacción de ver transcritos y traducidos casi todos aquellos pergaminos; y el pavoroso problema de su impresión hubiera quedado sin resolver sin la generosa intervención del Instituto de Valencia de Don Juan, que tomó a su cargo las cuantiosas expensas de la impresión de cuatro gruesos volúmenes en folio, con textos árabes y castellanos. Expreso aquí públicamente mi gratitud al Instituto, y reconozco que sin su gentil auxilio hubiera quedado forzosamente inédito el trabajo de los mejores años de mi vida.

Entre todos he logrado recoger unos 1.200 documentos ará-

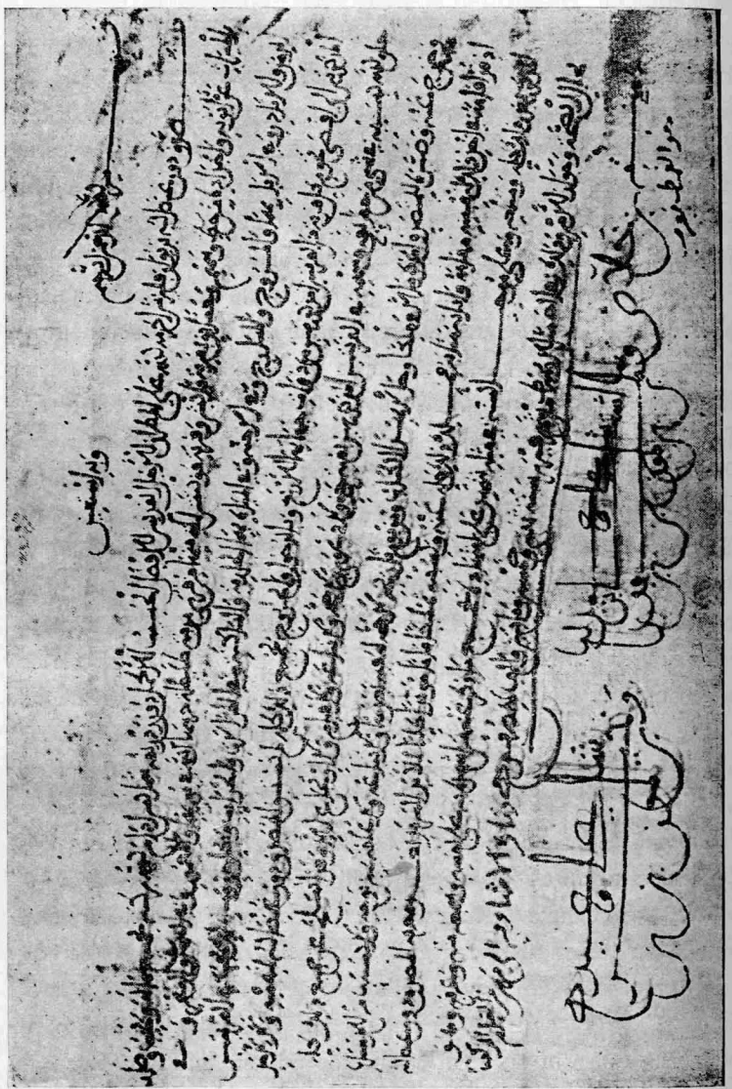


Figura 1.ª *Donación a favor del Arzobispo D. Rodrigo: 2.ª decena de Febrero de 1214.*

bigos, guardados en el Archivo Histórico Nacional, procedentes de la Catedral de Toledo y del Convento de San Clemente, en

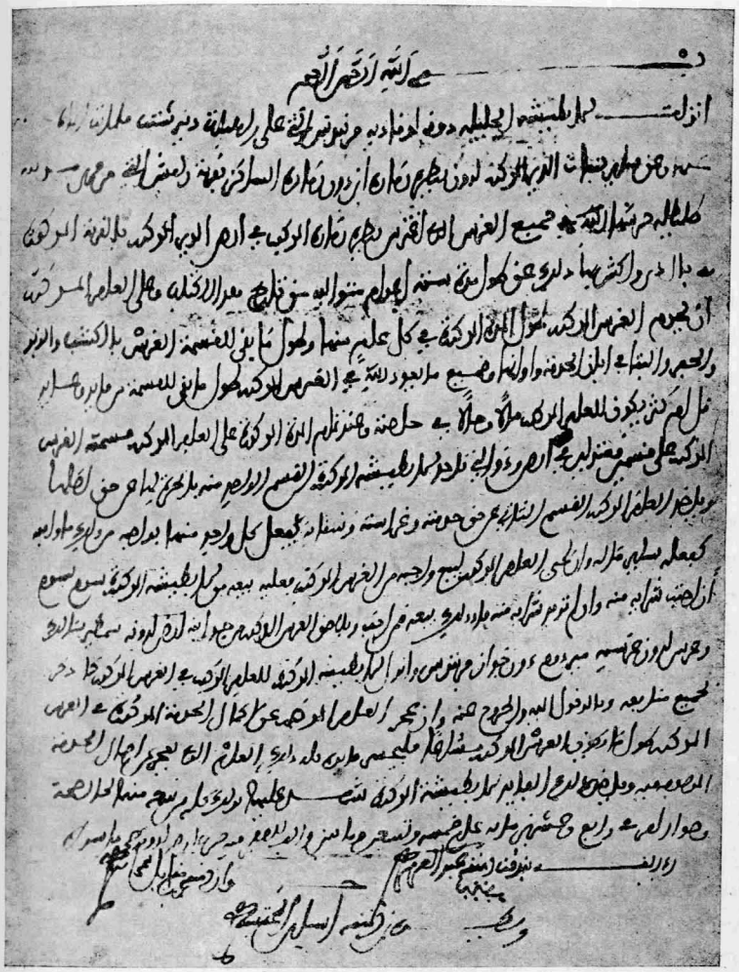


Figura 2.ª—*Contrato de plantación en Rielves: 24 de Mayo de 1257.*

la misma Catedral, en el Ayuntamiento de Toledo, en la iglesia de San Nicolás, etc. Las fechas extremas van desde 1083

hasta los primeros años del siglo XIV, es decir, los siglos XII y XIII completos. El período inmediatamente posterior a la Reconquista de la ciudad del Tajo, verificada, como es sabido, el año 1085.

Como digresión que puede interesar a esta Sociedad científica quiero reproducir el cuadro de un sistema de numeración empleado en estos documentos, del más alto interés en el difícil problema del origen de las numeraciones. Tienen la ventaja de hallarse siempre estas cifras en documentos fechados y con la circunstancia de estar repetidas las cantidades en letra y en cifra: o sea, todas las circunstancias necesarias para la autenticidad.

A) EL LUGAR.—Con los datos topográficos que tales documentos arrojaban, debidamente clasificados en papeletas sueltas, se podía intentar reconstruir el plano de la vieja ciudad. Había gran dificultad para lograr planos antiguos: el más interesante es uno que reproduce el Greco en cuadro que se conserva, me parece, en el Museo de la Casa del Greco, en Toledo; pero no es posible obtener una reproducción por los medios normales a nuestro alcance. Felizmente la configuración topográfica de Toledo no ha podido variar por razones geológicas; no ha sido posible ampliación, y los barrancos y declives del terreno obligan a que las calles sigan un camino igual durante siglos.

Además, los planos viejos conservados del siglo XVI dan idea de ser Toledo muy aproximado al que nosotros conocemos. Por otro lado, la persistencia de ciertos lugares con los mismos nombres, principalmente de iglesias, y otros que iremos viendo, nos daba un punto de referencia seguro para la localización de ciertas calles y plazas. El croquis, hecho con la ayuda del señor Camps y Cazorla, del Cuerpo de Archiveros, es el que ustedes van a ver, y ruego a los sabidos Socios de la Geográfica que no lo miren sino como obra de un aficionado, que trata de puntualizar unos datos, sin la pretensión de hacer una obra científica.

El punto de demarcación era el barrio o la parroquia, citada



Figura 3.ª.—*Sistema de numeración.*

a veces con la palabra *aljama*, propia de la mezquita. El arrabal no quería decir siempre barrio exterior.

Tenemos en primer término la Catedral, que ya en el siglo XII ocupaba un sitio dentro del actual, y que en el edificio que admiramos data de 1226. Varias casas, entre ellas dos mitades de una que había sido mezquita, se adquirían en 1167 para la Catedral. Al lado, y en este barrio, estaba la Alcudia, que al principio se llamaba *Alcudia al hatab* (cerro de la leña), y un baño llamado de Caballel; en la Alcudia se señalan varios adarves y una *Alberguería* de la Catedral, el fondaque donde degollaban los carniceros, y un famoso adarve del Caid D. Sabib, que termina siendo el adarve de Santa María. Dato curioso es saber que en este barrio tenían una casa los herederos de Zafadola, el último Abenhud, aliado de Alfonso VII el Emperador. En el barrio de la Catedral se citan las tiendas de los Tintoreros o Tintes viejos, encima del Pozo Amargo.

Al Pozo Amargo se le llamaba en el siglo XI, año 1093, plaza del Caxali, y a mediados del XII seguía siendo Pozo del Caxali; pero en 1175 se cita la misma finca vendida en el anterior en el Pozo Amargo, encontrándose ya el nombre de Pozo Amargo en 1162, nombre que sigue dándosele en adelante. Tales datos pueden interesar para los orígenes de la leyenda del Pozo Amargo. En este barrio se cita mucho una casa del Vicario D. Fernando, que sospecho dió nombre al actual callejón del Vicario; se cita también un baño de Yaix, al que después se llama «baño del Arzobispo», del cual, así como igualmente de otros baños de Toledo medieval, no encuentro rastros hoy.

Al lado de la Catedral estaba el barrio de los Herbolarios o Herberos, no citado después de 1200, lo cual hace sospechar que se hubo de incluir en el perímetro de la actual Catedral. Junto a los Herbolarios empezaba el Arrabal de los Francos, correspondiente a la actual calle del Comercio; sospecho que fuera el sitio donde viviera el núcleo musulmán evacuado cuando la reconquista, y entregado por Alfonso VI a los Francos que

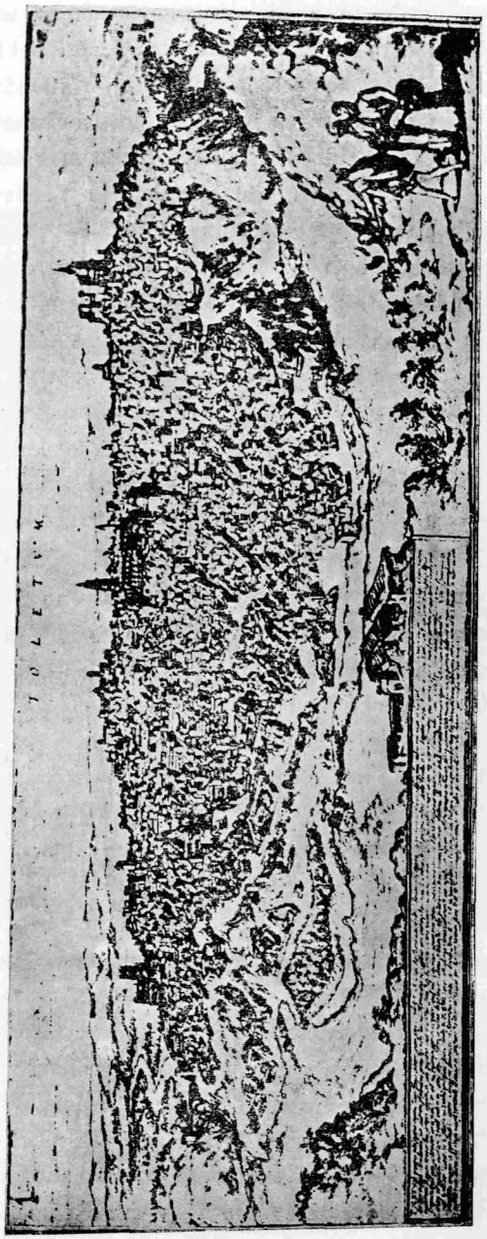


Figura 4.ª—*Vista de Toledo, según un grabado del siglo* XVI.

vinieron en su auxilio. Era entonces, como ahora, el centro comercial de la ciudad, y en él había muchas tiendas del Rey, las de alfareros, drogueros, carniceros, bruñidores, cambiadores, estereros, esparteros, belluteros o peleteros, guarnicioneros, casi todos en su zoco o mercado aparte. Allí había mesones donde se vendía la pez y la harina (a éstas se llamaba tiendas de los Fanaetes; y allí estaba el fondac que fué del Rey, donde los Francos tenían su matadero, cerca del zoco de los pescadores.

Pasemos rápidamente por el barrio de los Herreros, por la Alhóndiga del Rey, por el barrio de Omnium Sanctorun (iglesia que no se cita después de mediados del siglo XIII), el barrio de San Juan, cerca de los Orebces o Plateros, que creo debe relacionarse con la actual calle de la Plata, y el famoso Alcaná, célebre por la cita de Cervantes, que estaba cerca de la Trinidad.

En el barrio de Santa Justa tenemos un caso de supervivencia secular de nombre topográfico: es el mesón del Lino, citado en documento de 1493, junto con título de propiedad del siglo XII. Ahora se llama todavía Hotel de Lino, antes posada, y es de esperar que al dueño no se le ocurra cambiarlo por algún otro más rimbombante.

El barrio de San Ginés era el de los alfareros, donde se vendían los productos de los alfareros toledanos, propios de los canónigos, del Convento de San Clemente, de otros dueños. Los barrios de San Antolín, San Andrés, de San Lorenzo y de San Marcos estaban en la parte Suroeste: San Marcos debe identificarse por Santa Isabel de los Reyes. Más al Sur, San Cebrián, San Sebastián se extendía por aquellas explanadas tan silenciosas y tranquilas, tan gratas a los canónigos para sus paseos en las soleadas tardes invernales. Al Sur del todo estaba la Puerta del Hierro, con el Handac (hoy Andaque) y con la puerta de Adabaguin ('os curtidores), hoy llamada de Adabaquim; este barrio de las Tenerías me sugiere, desde que 'o conocí, la posibilidad de que la «Celestina» anduviera por aquellos andurriales, propicios a toda clase de aventuras, y que Rojas, toledano,

pensara en este barrio y no en Salamanca (común opinión de los eruditos) cuando hacía mover las pasiones humanas en la obra inmortal de la Literatura castellana del Renacimiento.

Subiendo por San Justo y llegando hasta San Miguel, después de haber pasado por el matadero de los musulmanes, llegaríamos al barrio de la Magdalena, cerca ya del Alcázar; para desembocar en Zocodover habremos de pasar por un lugar que viene llamándose igual durante siglos: el barrio del Rey, ahora barrio Rey. Digo ahora, refiriéndome a cuando yo escribía; porque hace un mes ví con desencanto que le han puesto un nombre de personaje importante en la vida pública. Yo me

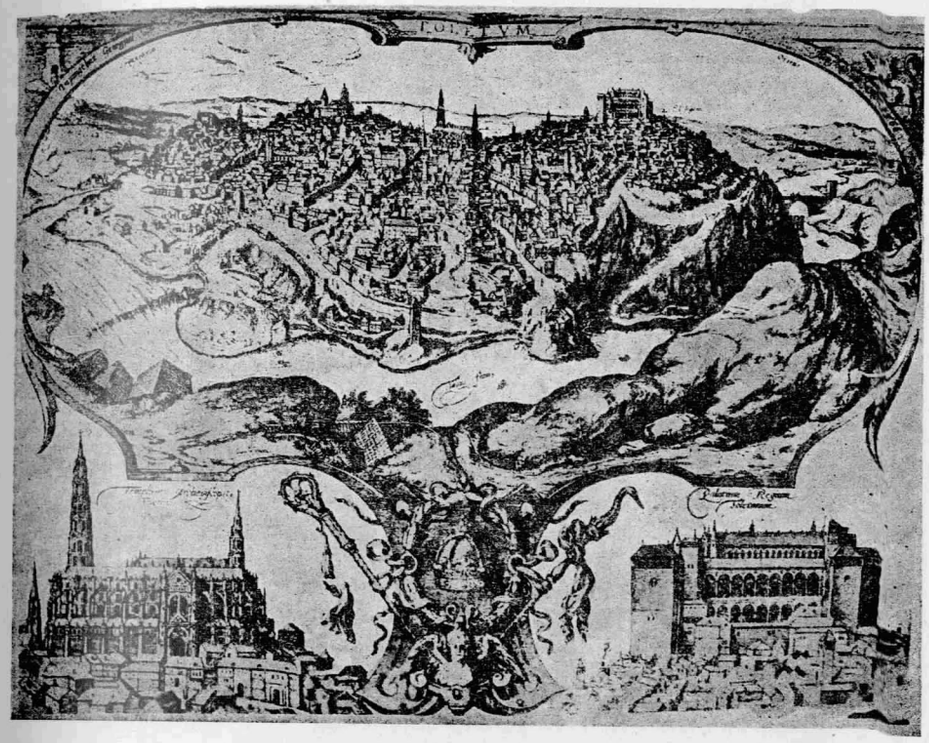


Figura 5.ª—*Vista de Toledo en el siglo* XVI, *según la obra* «Civitates Orbis Terrarum».

atrevería a rogar a la Sociedad Geográfica si no sería cuestión de pedir al Gobierno que sea preciso el informe de la Sociedad para que los Ayuntamientos cambien el nombre de las calles, sobre todo en estas ciudades históricas. Los nombres antiguos dicen algo a muchas generaciones: los nombres puestos por encima no dice nada, y la prueba es que al usarlos tienen que decir: «Plaza de Tal, antes Barrio Rey».

Por Barrio del Rey se desembocaba a Zocodover: «Zocodoweb», mercado de las bestias, que se cita ya casi en el siglo XII y que no tenía la importancia comercial que después alcanzó, principalmente a partir del XIII. A mediados del siglo XII se citan bastantes mesones en Zocodover, aunque sospecho que la voz mesón no tenía la acepción de posada que luego le hemos dado. Encima de Zocodover estaba Santa Leocadia, junto al Alcázar, que no es la actual, ya que el Alcázar no ha podido variar; y por detrás, la iglesia de Santa Fe, de los frailes de Calatrava, una de cuyas capillas se estaba construyendo en 1253.

En el barrio de San Nicolás, por la calle actual de la Sillería, también abundaban las tiendas, como sitio céntrico; había una casa de «Refugio» y en ella se señala la iglesia de Santa Cruz, cerca del Bab el Mardom, o sea la actual iglesia del Cristo de la Luz. Esta iglesia, construída hacia el año 1000, debió de servir para mezquita; desde 1085 acaso se abandonara al culto islámico; y en 1187 consta haberse instaurado para los Hospitalarios, bajo la invocación de la Santa Cruz, sujeta a la jurisdicción del Arzobispo. El interés arquitectónico de esta iglesia se basa en el sistema de bóvedas, derivado de las que tiene la Mezquita de Córdoba, origen, según Gómez Moreno, de las ojivas. Para la leyenda del Cristo de la Luz también tiene importancia este dato: ha de situarse la leyenda en época posterior, y pues, aparte del nombre, hay la circunstancia de luchas entre los judíos, cosa que no ocurría en los siglos XII y XIII, y habrá que llegar al XIV y acaso más adelante.

Al lado del Cristo de la Luz está la puerta de Valmardon,

Bab el Mardom, que no es otra cosa que *Puerta del Mayordomo*, leído así en varios documentos.

En el barrio de San Román estaba ya el convento de San Clemente, de tan rancio abolengo en la ciudad, y al lado el barrio de los Judíos, hasta la puerta de San Martín. Esta parte



Figura 6.ª – *Croquis de Toledo, según los documentos mozárabes.*

de Toledo es la más disfigurada hoy, y aunque hay gran cantidad de datos, sacados de estas escrituras y de otras hebraicas que el Sr. Millás, mi compañero y amigo, tuvo la bondad de leer para mí, no me atrevo a sentar ninguna localización actual como reflejo de las antiguas. Solo me parece indudable que la

puerta del Cambrón era la Puerta de los Judíos. Extremos de este barrio eran las de San Martín, cuya puerta se señala por encima de Santa Leocadia de Afuera, de Santo Tomé y de San Cristóbal.

Al Norte de la ciudad se señala el Arrabal de Santiago o de la Puerta de la Sagra, con su barrio de la Torre Nueva (mitad del siglo XIII), que no sé si debe referirse a la torre actual de Santiago. Otro arrabal más exterior era el de San Isidro, donde había alfarerías, entre otras la llamada por antonomasia «Daralhamel» (casa de la obra).

Santa Leocadia de Afuera estaba «dextructa et ruinosa» en 1121, y su reedificación dependía de la explotación de los cultivos en Daraljazin.

A las puertas citadas he de añadir una, cuya identificación me costó gran trabajo: es llamada en los documentos Puerta del Vado y Puerta de *Tefalin* (de los grederos: sabida es la importancia que los cronistas musulmanes dan a la greda toledana de Magán, que se exportaba a España y a Oriente). Después de publicado el libro, tuve ocasión de conocer una obra del siglo XVI, cuya publicación me atrevo a recomendar a la Sociedad Geográfica, cuando ésta disponga de medios: se trata del «Libro de las grandezas y maravillas de España», que Pedro de Medina escribió en 1548 para mostrar al Príncipe Don Felipe (II) lo que había de ser la vasta monarquía que tendría que gobernar. Es este libro lo que pudiéramos llamar la primera guía del turista, ya que al hablar de cada población señala sus orígenes históricos, sus leyendas locales, los productos más corrientes, indica si hay ganados, buenos mantenimientos, etc. Pues en este libro, al frente del capítulo dedicado a Toledo, hay un dibujo infantil, en el cual se señala una puerta intermedia entre la de Bisagra y la de Alcántara, que debía ser esta del Vado, y caería por bajo del actual Miradero.



Figura 7.ª—*Interior del Cristo de la Luz.*

Lugares de Toledo.—He señalado en el croquis adjunto aquellos pueblos que salen citados en los documentos, con lo cual se da idea del núcleo principal que va formándose al rededor de Toledo, de nuevas poblaciones a través de los siglos XII y XIII.

Son 248 pueblos o lugares poblados los que he podido reseñar, con datos ciertos de sus principios históricos. La lista sería interminable. Solo quiero señalar dos grupos: uno, compuesto con la palabra *dar*, casa, como Daralcotán, Daraljazin; y otro, compuesto con la palabra *Manzel*, posada, y el nombre del propietario, que ha dado lugar a nombres curiosos. Manzel Ambrús es Mazarambroz, acaso aquel Ambrús, héroe de la terrible «jornada del foso». Mazarrazin era Manzel-Razin. Hay un despoblado llamado hoy los Mazaraveas: era Manzel Obaidalá, Mazar hobeidalá, Mazarobedalá, Mazarabedolla, Mazarabedolá, Mazaraveda, según va apareciendo en formas intermedias. Cerca de la estación de Algodor hay un Mazarabuzaque, apenas cognoscible si lo nombramos con su primitivo nombre de Manzel Abuishac.

Puede señalarse la Sisla al Sur de Toledo y la Sagra al Norte, en la orilla derecha del Tajo, y se ha hecho la lista de los pueblos que comprendía cada uno de estos conglomerados geográficos.

B) RAZAS.—¿Qué gentes vivían en Toledo, pasaban por estas calles que hemos visto, pululaban por estos pueblos que se iban formando lentamente?

En primer lugar estaban los *Mozárabes*.

«Sabido es hasta la saciedad que se dió el nombre de *Mozárabes* a los cristianos que siguieron viviendo en territorios conquistados por los musulmanes: «el que se asimila al árabe», «el que no siendo de raza árabe, viene a ser como árabe». La dominación política que los musulmanes ejercieron sobre esta población cristiana ha sido objeto de apasionados estudios. Siguiendo el tópico frecuente durante mucho tiempo de considerar a la

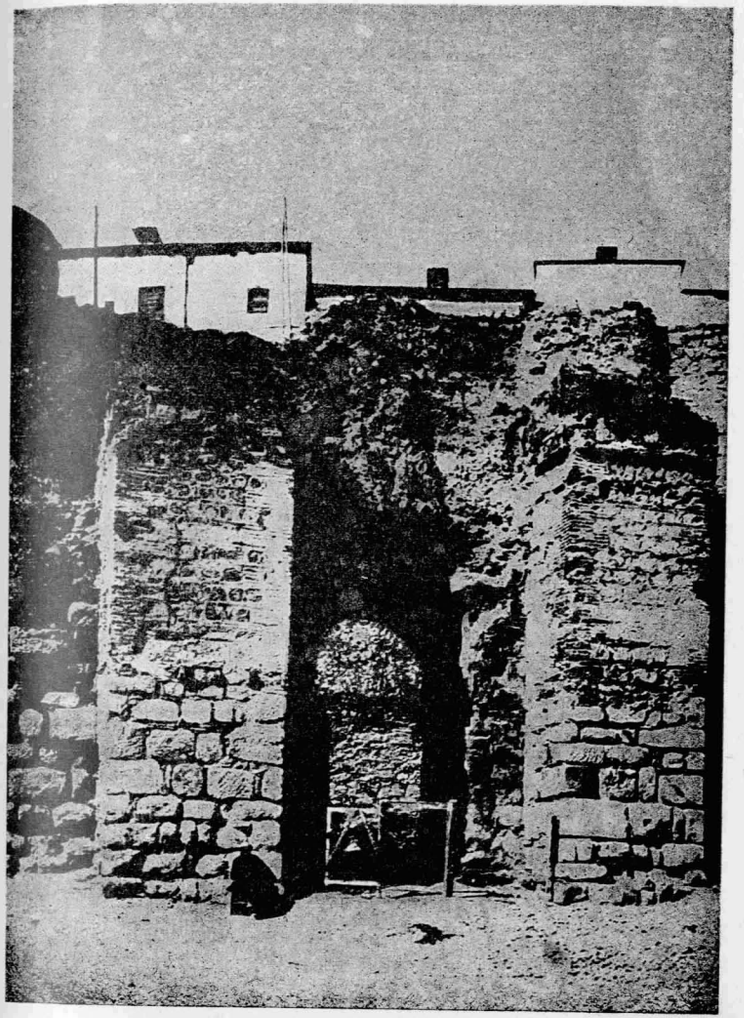


Figura 8.ª—*La Puerta de Alcántara*.

España musulmana dividida en dos bandos, moros y cristianos, empeñados en una lucha a muerte, se han entonado elegías sentidísimas a aquellos infelices cautivos que durante centenares de años hubieron de soportar la mísera condición del oprimido por un yugo apenas resistible. El docto catedrático de Granada, D. Francisco de Simonet, fué el más esforzado paladín en defensa de la memoria de aquellos «mártires», cuya cultura y civilización, superior, según él, a la de sus enemigos, fué ahogada y aniquilada por sus bárbaros opresores.

»Pero conforme han avanzado los tiempos y se ha profundizado en el estudio de la cultura y civilización musulmana de España, se ha ido viendo que aquellos dos pueblos, hermanos de raza, aunque de distinta religión, se pelearon, es verdad, muchas veces, pero estuvieron otras muchas juntos, aunque fuera solo parcialmente; se conocieron uno y otro lo suficiente para imitarse, y se toleraron uno y otro lo bastante para que si algunas veces tocó al cristiano estar sometido políticamente, pudiera haber *mozárabes*, y si otras fué dominador el cristiano perdurasen los *mudéjares*.

»No han tenido en cuenta los elegíacos cantores de la opresión contra los *mozárabes* un hecho, que resalta principalmente en Toledo: la persistencia misma de la raza mozárabe en su religión cristiana. Si durante toda la dominación islámica en Toledo se mantienen iglesias cristianas; si, como nota Simonet, se conserva hasta la silla metropolitana, y si se nombra Arzobispo (aunque los nombres de algunos no los conozcamos hoy), ¿dónde estaba la persecución? Y si después de la reconquista por Alfonso VI, aquellos cristianos siguen llamándose con nombres árabes y empleando la lengua árabe para sus contratos particulares, para sus propios testamentos, ¿podrá decirse que les forzaban a ello sus tiranos opresores?

»Creo que una de las consecuencias más útiles de la publicación de esta colección de documentos será que los doctos puedan comprobar el grado de islamización en los cristianos tole-

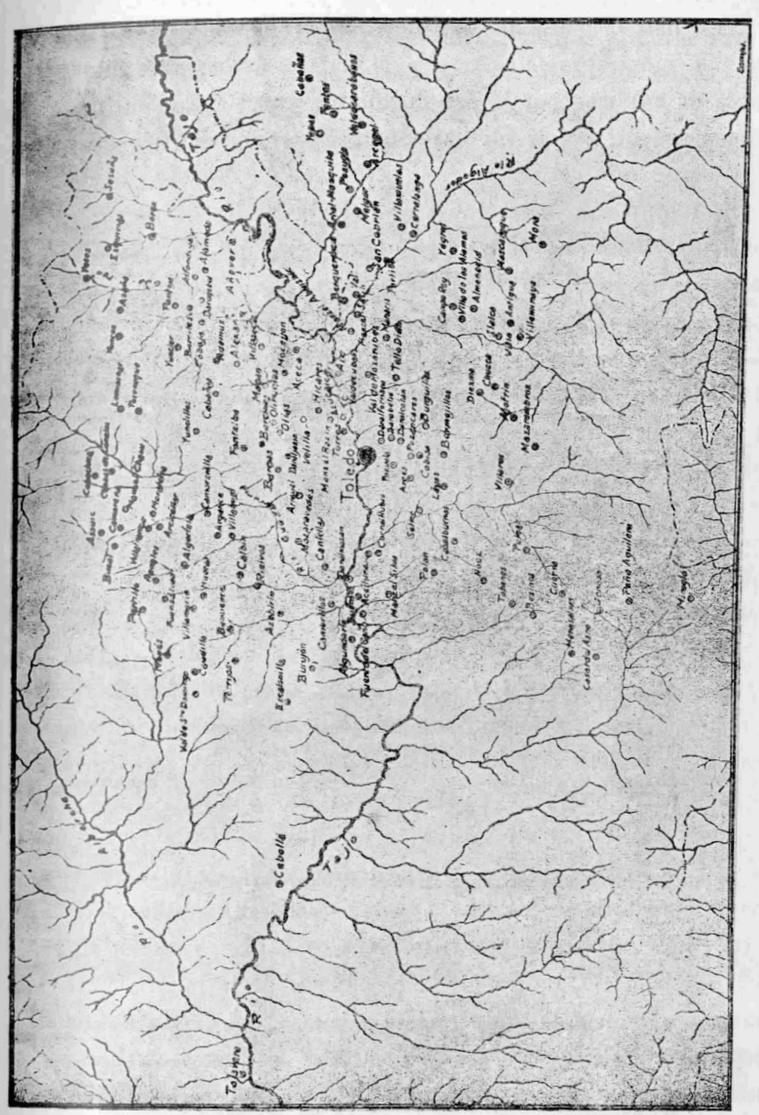


Figura 9.ª—*Pueblos de Toledo y de su provincia que aparecen frecuentemente citados en los documentos mozárabes.*

danos que, sin embargo, les permite seguir profesando su religión.

»No habrá, pues, que atribuir a presión política la afición que los mozárabes mostraron a la lengua árabe, sino que se había de explicar por la ley inexorable en el desarrollo de la humanidad de que la civilización más fuerte domina sobre la más debil: *Graecia capta*..... (1)».

El fuero de los mozárabes es del año 1101, dado por Alfonso VI. Y mozárabes eran todos los cristianos de Toledo. El grado de islamización se puede comprobar por varios hechos. Sea uno el de la duplicidad de nombre, cuando no emplean nombres moros. Así en 1115 hay un documento que empieza: «In dei nomine, ego Dominico Petri, qui ita vocor in latinitate et in algariva Avolfaçan Avenbaço; similiter et ego Domini quiz, qui ita vocor in latinitate et in arabia Aulfacam Avencelema...» Y es curioso señalar que la enumeración de nombres y apellidos moros suele acabar con frecuencia en algún nombre latino, acaso el primitivo de la familia en el período de la dominación islámica.

Apodos, títulos honoríficos como el de «Maior» y «Don», empleado éste por lo menos desde 1149, hasta llegar a sustituir a aquél; la lengua, en fin, empleada por estos mozárabes muestra ser curiosa mezcla de las dos civilizaciones, que difícilmente se halla fuera de Toledo en ningún país del mundo.

Hay rastro gráfico en estos documentos de la contaminación de las dos culturas: véase este documento en que firman en latín las monjas de San Clemente. Quedan huellas venerables de personajes del mayor relieve en la vida española: véase la firma del Arzobispo D. Raimundo, el propulsor de la impropiamente llamada «Escuela de traductores toledanos», del movimiento que desde Toledo hizo irradiar la ciencia y los textos árabes por medio de traducciones latinas que circularon por las Escuelas

(1) «Los Mozárabes.....»; vol. preliminar, págs. 117-118.

europeas y fueron la base de los conocimientos filosóficos del mundo medieval. Alguna vez se menciona al famoso arcediano Domingo Gundisalvi, el autor de «De Divisione philosophiae». Otras veces se identifican personajes cuyo origen no estaba cla-



Figura 10. *Arriendo por el Convento de San Clemente: 1.ª decena de Abril de 1232.*

ro: así este arcediano de Calatrava, llamado Julián ben Tauro, que luego fué Obispo de Cuenca, y después venerado en los altares, que compra en este documento arábigo una finca en Azaña,

finca que luego dona a la Catedral para su aniversario; documento este último guardado en la Catedral entre las reliquias del Ochavo.

Francos.—Otro núcleo de población que pesa en los destinos de Toledo es el de los auxiliares francos a quienes Afonso VI instaló en la ciudad del Tajo, y cuyo fuero unificó Alfonso VII en documento de 1118. No tardaron en sufrir la influencia mozárabe: en 1085, o sea diez años no más después de la Reconquista, ya se cita en Abdalá ben Chelabert, un hijo de franco que ha tomado el nombre árabe; y al pie de la firma de un Yahya ben Temam, en documento de 1182, creyó preciso el escribano poner la aclaración de «Es el gascón del Arrabal».

Tenían los francos su Alberguería en el barrio de la Catedral, que servía también de hospital en años malos y estériles, como lo fué el de 1192. Esta institución la dirigía una *cofradía*.

Judíos.—Otro núcleo de la mayor importancia eran los judíos, cuyos barrios hemos paseado mentalmente. Aunque abundan los datos toponímicos, no son frecuentes los que permitan reconstruir la vida de esta comunidad. Empleaban preferentemente el árabe en sus documentos, y cuando los redactan en hebreo solo es la escritura hebrea, siendo la lengua la árabe.

Entre la lista de familias toledanas, muy abundante, figuran apellidos de gentes que tuvieron intervención en la vida política y económica del país: tales los Susan, los Abrabanel, los Najmías y tantos más.

Moros.—Después de la Reconquista es la raza que menos influencia ejerce en la vida social; los moros que quedaron en Toledo no eran gente de relieve. No vivían en barrio aparte, sino mezclados con los cristianos; la mayor parte eran libertos, por conversión al cristianismo o por rescate, y muchos se dedicaban a oficios manuales. Eran frecuentes los matrimonios mixtos de musulmanes y cristianos.

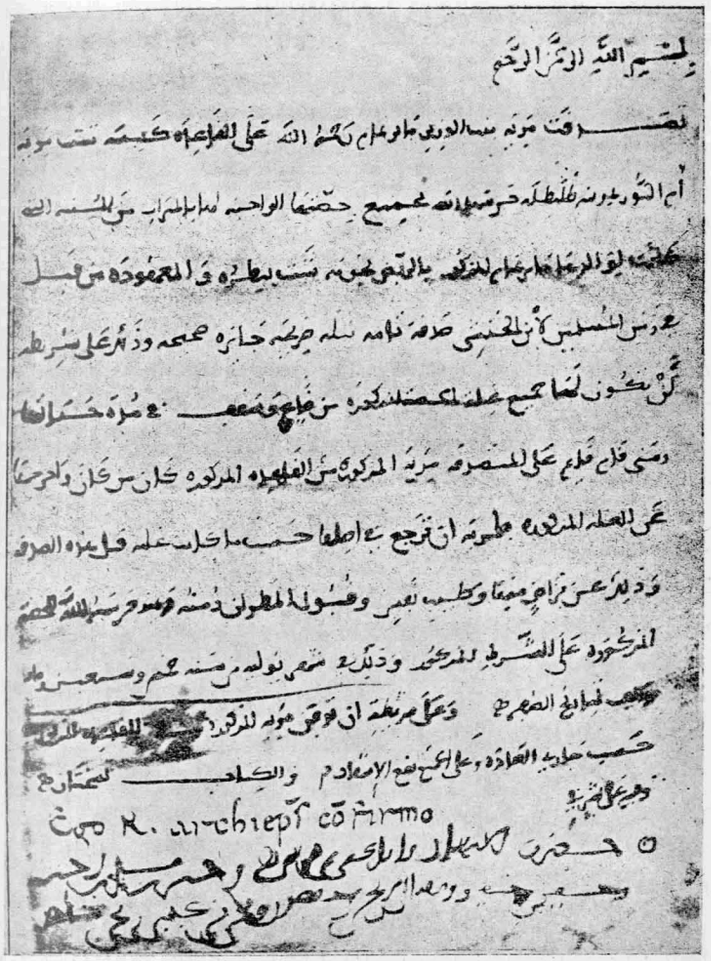


Figura 11.—*Firma autógrafa del Arzobispo D. Raimundo, en carta de donación, de Julio de 1137.*

Estudiar la vida de estos toledanos nos llevaría muy lejos. Además de los cargos públicos (Alcaldes, alguaciles, con funciones judiciales como entre los moros), de las instituciones eclesiásticas (catedral, iglesias y conventos en número hasta 54, dentro de la ciudad, reflejados en nuestros documentos), que tanta importancia tienen en la vida medieval toledana, se puede señalar una larga lista de oficios manuales que se ejercen dentro de la ciudad. Hasta 108 oficios hemos contado; y nótese que entre ellos hay algunos tan importantes como el de albañil, que eran los que levantaban las construcciones que hoy admiramos maravillados; albañil se llamaba el maestro que dirigía las obras de la catedral más perfectamente construída del mundo.

No hay datos para deducir el régimen de vida social, aunque sí se vé que estaban asociados en gremios. Es curioso un contrato de obras de albañilería, de mediados del siglo XIII.

No quiero dejar de mencionar algo referente a la vida en el campo.

«En una *alquería*, o *aldea*, había tierras incultas y cultivadas, llanas o abruptas, de regadío y de secano, setos, molinos y huertos, abrevaderos y pastos, corrales y eras y arreñales, casas, mansiones, chozas, *bodegas*, palomares, pesquerías, viñas, majuelos, cercas, prados. Con los derechos del agua se comprendía el azud, río, *boqueras*, *canales*, *acetres*; y con los derechos de la tierra iban las bestias, bueyes de labor y vacas, cerdos, gallinas, ocas, aprovechamientos, grano, vino, ropas y demás efectos inmuebles, muebles y semovientes, aperos de labranza, tinajas para el vino, semillas, paja, derechos de solariegos, colmenas.

»La tierra que es objeto de contratación es la de labor, o puesta en cultivo, y la blanca, «terra quae nondum laborata est». Se mencionan además la tierra llana, la tierra falsa, la tierra pedregosa, o con una cantera, la tierra ¿mala?, la tierra de *vega* y la tierra de prado o *alcacer*, a veces dividida en *hazas*. La tierra se medía por cuerdas.

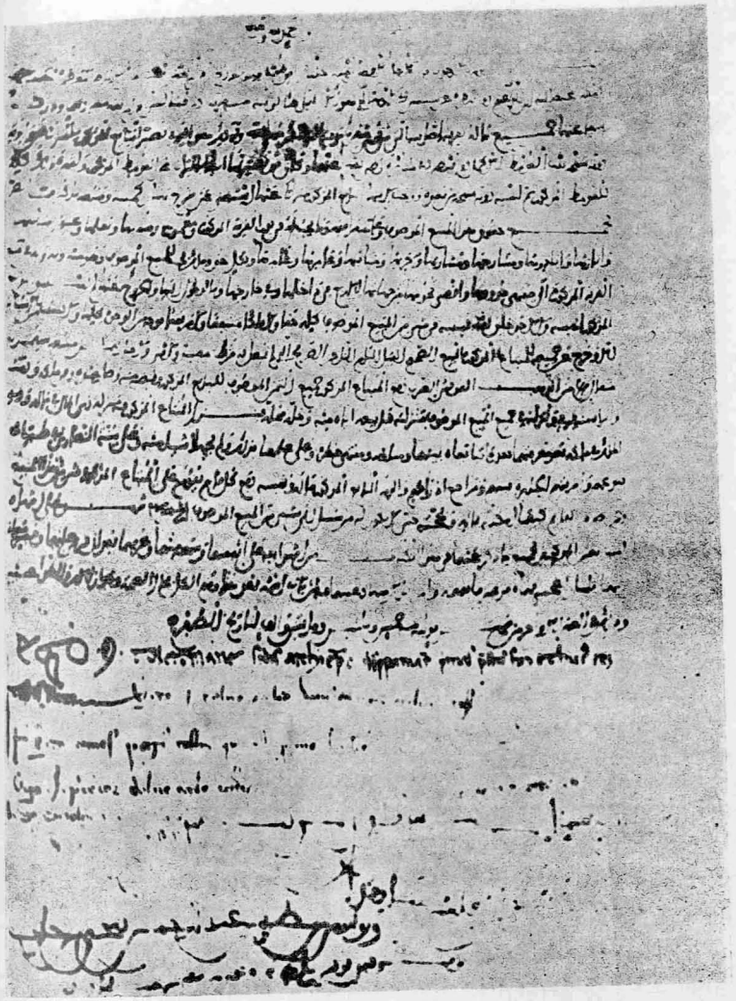


Figura 12 — *Compra de finca en Azaña por el que había de ser Obispo de Cuenca, San Julián: 3.ª decena de Julio de 1197.*

»La división de la tierra se hacía en suertes y ésta en yugadas. La yugada valía cinco medias y se entendía comprender el terreno que pueden labrar dos bueyes a dos hojas, es decir, barbecho y sembrado, suponiendo un cultivo de año y vez. La yugada se llamaba también *fidan*. El barbecho se llamaba *calaib*, y podía ser binado o terciado, es decir, labrado con dos rejas o con tres rejas. El barbecho era objeto de contratación, así como también se vendía la cosecha sembrada.

»La proporción de cultivos era ésta: En tierra, para sembrar seis cahices, se ponían cuatro de trigo, uno y medio de cebada, medio de centeno.

»En las tierras de huerta, de ordinario valladas o cercadas con vallas, entraban las utilidades de alto y bajo, es decir, del suelo y del vuelo, y todos sus derechos en árboles frutales y no frutales, pozo, azeña con su alberca, almácera, etc.; a veces parte estaba en cultivo de huerta y parte blanca, y se vendía la tierra con su bancal y con el tercio de los árboles que tenía. Necesitaban los huertos cultivo especial y parece que en ellos se cultivaban, aparte de los frutales, trigo, centeno, lino, ajos, cebollas, habas y garbanzos, al menos por el año 1265.

»Los semovientes, especialmente los bueyes, se consideraban anejos a la tierra y se incluían en las ventas y donaciones y en los arriendos. En una finca de cinco yugadas de terreno, en Azaña, había siete parejas de bueyes.

»El cultivo de la viña era muy abundante desde principios del siglo XII, por lo que es de creer que ya se hacía durante la dominación musulmana. En las alquerías solían tener tinajas para el vino y a veces construían «habitación grande para bodega del vino».

»El rentero o colono se llamaba *mojámis*, o sea rentero al quinto. Se le arrendaba una viña para su plantación. Al rentero se le daba parte del grano recolectado en la finca.

»Entre los árboles cultivados hallamos citados: Albaricoques o albérchigos, almendras, ¿anchés o ancheso?, duraznos, gra-



Figura 13.—*Escritura de venta, en caracteres rabínicos, de 26 de Abril de 1248.*

nados, higueras, manzanos, melocotoneros, moreras, nogales, olivos, pinos, y otras plantas cuyo significado no aclara, algunas de ellas acaso la *zumaquera*.

»Los árboles se vendían sin vender el suelo en que estaban enclavados» (1).

***

Quiero terminar diciendo que no hay todavía con toda esta abundante documentación medios suficientes para hacer la historia de Toledo. Es preciso manejar a la vez toda la documentación escrita en latín o romance. El Instituto de Valencia de Don Juan me ha honrado con el encargo de proseguir esta ingente labor, a la cual vengo dedicando alguna actividad, aunque acaso no tanta como sería necesaria. Pero espero que Dios me concederá la alegría de ver reunida esta segunda serie de documentos, con lo cual ya podrá un historiador hacer la síntesis de la historia de Toledo en los siglos XII y XIII, que, a mi juicio, será hacer la síntesis de la Historia de España.

(1) «Los Mozárabes.....»; volumen preliminar, págs. 341-343.

Estudios folklóricos geográficos.

Algunas adivinanzas infantiles de carácter geográfico

reunidas por

Gabriel María Vergara Martín.

Si se examinan las adivinanzas que andan de boca en boca para entretener a los niños y hacerles comprender fácilmente lo que son las cosas que más llaman su atención, se observa que no hay en muchas de ellas exactitud en la expresión de lo que describen, ni corrección en cuanto a la forma de exponerlo.

Hay algunas adivinanzas que si se analizan con algún detenimiento son verdaderos disparates; otras que son nimias y pueriles; pero todas tienen tal atracción y simpatía que hasta a las personas mayores les gusta conocerlas, y teniendo en cuenta esto resumimos en el presente trabajo las que tienen carácter geográfico, porque con ellas van adquiriendo los niños conocimientos de lo más fundamental de la Geografía, sin necesidad de ir a la Escuela ni de estudiar libros de ninguna clase.

Como en todos los tiempos ha sido el «Sol» el astro que más ha llamado la atención de los que contemplan el espacio, no es extraño que se encuentren gran número de adivinanzas, unas en verso y otras en prosa que se refieren a él, según lo prueban las siguientes:

Apellídanme rey,
y no tengo reino;
dicen que soy rubio,

y no tengo pelo;
afirman que ando,
y no me meneo;
relojes arreglo,
sin ser relojero.

Soy un señor encumbrado,
ando mejor que un reloj,
me levanto muy temprano
y me acuesto a la oración.

Sin vida estoy medio año,
con vida la otra mitad;
ando siempre por el mundo
y no me canso jamás.

Grande, muy grande,
mayor que la tierra,
arde y no quema,
quema y no es candela.

¿Quién es el engendrador
que en esto acompaña al hombre,
y fué adorado su nombre,
y en tiempo de gran calor
le gusta al hombre se asombre?

¿Qué cosa es
que cuanto más se mira
menos se vé?

«¿Qué es lo que pasa el río sin hacer sombra y sin mojarse?»

Los catalanes emplean esta adivinanza referente al Sol:

«Tot hom el pren i ningú se l'emporta».

Por último, indicaremos un acertijo que se usa para describir «los rayos de sol», y es el siguiente:

Largas varetas,
ni verdes ni secas,
ni con agua regadas,
ni en tierra sembradas.

Según una adivinanza «el cielo nublado» es:

Una colcha muy remendada,
y no tiene una puntada.

En cambio, según otra, «las nubes y las estrellas» son:

Una sábana muy grande
que no se puede doblar,
y una bolsa de monedas
que no se pueden contar.

En tanto que «las estrellas», si se ha de creer un acertijo, son:

Un platito de avellanas,
que de día se recoge
y de noche se derrama.

Y con arreglo a lo que dice otro:

Muchas lamparitas
muy bien colgaditas,
siempre encendiditas,
nadie las atiza.

También hay otra adivinanza que alude a la constelación llamada «las Siete Cabrillas», una de las más conocidas por la gente del campo:

Hermanas somos iguales;
en alto resplandecemos
y con nombre de animales,
ni comemos ni bebemos.

Véase ahora el modo de describir «la Tierra» el siguiente enigma:

Solo a Dios tengo por padre,
que el hombre no me engendró;
antes el ser le dí yo;
todos me tienen por madre
y otra madre los parió.

Al satélite de la Tierra, «la Luna», hay dedicados varios acertijos y adivinanzas, entre los que figuran los que se insertan a continuación:

Una dama muy hermosa,
con un vestido de oro,
siempre volviendo la cara,
ya para un lado, ya para otro.

Por las barandas del cielo
se pasea una doncella
vestida de azul y blanco
y reluce como estrella.

Toda mi vida es un mes;
mi caudal es cuatro cuartos,

y aunque me vés pobrecita
tengo los humos muy altos.

¿Quién es la mudable madre
que su ser le da y le dió
otro que es de todos padre
y por medio de otra madre
a tiempo se le escondió?

¿Qué es una cosa,
quiquiricosa,
que entra en el río
y nunca se moja?

«¿Qué es lo que se dice una vez en un minuto y dos en un segundo?»

«Tamaño como una hogaza y va contigo a la plaza».

En Cataluña suelen hacer esta pregunta refiriéndose a la Luna:

«¿Una tallada de meló, que es més grossa que la plassa de Mataró?»

Para indicar «la Luna y los meses» se emplean estas dos adivinanzas, que son muy parecidas:

Una dama que anda siempre
por tejados y azoteas,
doce galanes la rondan,
a uno toma y a otro deja.

Una dama galana y hermosa
con doce galanes se sienta a la mesa;
a uno le toma y al otra le deja,
se casa con todos y no es deshonesta.

A su vez, el «día», la «noche», el «mes» y el «año» tienen explicación adecuada en distintas adivinanzas; he aquí la que se refiere al «día»:

Yo soy un joven gallardo
de claros rayos vestido
y algunas veces de pardo,
por tiempo me enfrío y ardo
y el mundo y sus cosas mido.

La siguiente alude a la «noche»:

¿Quién es una hembra triste
muy secreta y reposada,
de cuerpo y alma privada
que de negro traje viste
y de malos es amada?

Esta nos da a conocer el «mes»:

¿Quién es el hijo de un viejo
que tiene otros once hermanos,
sin cabeza, pies ni manos,
que nos causan aparejo
de estar y de no estar sanos?

Y esta otra el «año»:

¿Quién es un viejo ligero
que es de cuatro movimientos
puestos en doce cimientos,
que a cualquiera pasajero
da más penas que contento?

Existen también otras alusivas «al año y los meses»; al «año, los meses y los días de la semana», y al «año, los meses, los días y las noches». La referente al año y los meses es como sigue:

¿Cuál es el árbol que tiene doce ramas
y cada una tiene su nombre?
Como no lo aciertes, no eres hombre.

A continuación insertamos la dedicada al año, los meses y los días de la semana:

Un árbol con doce ramas,
cada una tiene su nido;
cada nido, siete pájaros,
y cada cual su apellido.

Y por último, he aquí la que trata del año, los meses, los días y las noches:

Yo soy un gigante de mucho valor;
tengo doce hijos de mi corazón;
de estos doce hijos, tengo treinta nietos;
la mitad son blancos, la mitad son prietos.

Las cuatro estaciones del año tienen cada una su adivinanza correspondiente. He aquí la que se refiere a la «Primavera»:

Doy la sangre de mis venas,
aunque no por mis amores;
soy una rosa en colores
mezclada con azucenas
y toda se me vé en flores.

Para el «Estío» hay varias, entre ellas estas tres:

Ardo, pero no de amores,
soy pícaro manzanero,
atronador aguacero,
bien me hallo con los pastores,
mal me quiere el caballero.

Con tal desdicha nací
que apenas tengo un amigo
que no se seque conmigo;
bocas se hace contra mí
la tierra si la persigue.

Dices que es tío, y no tiene
ni jamás tuvo sobrino;
si no acertamos lo que es,
hemos de ser muy beduinos.

En cuanto al «Otoño», existe la siguiente pregunta:

¿Quién es un varón amable
muy humilde y concertado,
que de buenos es dechado
y cualquiera que le hable
queda de él aficionado?

Y véase este acertijo alusivo al «Invierno»:

Cuando me suelo enojar,
de madre salen los ríos,
hago al más fuerte temblar
y para huir de mis bríos
en el fuego viene a dar.

Lo que es el «aire» queda explicado de estas dos maneras:

Tan grande soy como el mundo,
y con todo no me vés;
tiénenme por vagabundo,
cércote de ancho y profundo,
todo de cabeza a pies.

Doy vida y puedo matar;
no hay quien me gane a correr;
siempre te estoy azotando
y nunca me puedes ver.

Respecto a los meteoros, hay diferentes adivinanzas que se relacionan con los más importantes; el «viento» se describe a través de las siguientes:

¿Qué es, qué es
que te da en la cara
y nunca lo vés?

Vuela sin alas,
silba sin boca,
azota sin manos,
y tú ni lo vés ni lo tocas.

Dios me mandó que volara
y le obedecí veloz;
y donde quiera que paso
canta su gloria mi voz.

Las «nubes» se llega a formar idea de lo que son por las siguientes adivinanzas, de las cuales las dos primeras tratan de la «nube», en singular, y las dos restantes de las «nubes», en plural:

El sol fué quien me dió vida
y el sol me suele acabar;
hago a la gente asombrar
y aunque del agua nacida,
al aire vuelvo a parar.

La el cielo soy de agua,
en la tierra soy de polvo,
en las iglesias de humo
y una telita en los ojos.

Unas regaderas
más grandes que el sol,
con que riega el campo
Dios nuestro Señor.

Vuelan sin que tengan alas,
dan sombra sin tener cuerpo,
son ligeras y pesadas,
temidas o deseadas;
matan sin hierro ni espada
y resucitan a un muerto.

Para indicar el «aguacero» se emplea esta charada:

Es nada mi segunda,
y de tal modo,
que mi primera
viene a ser un todo.

La adivinanza siguiente se refiere a la «lluvia»:

De la tierra subí al cielo;
del cielo bajé a la tierra;

no soy Dios y sin ser Dios,
como el mismo Dios me esperan.

Y esta otra se emplea con frecuencia en catalán:

«¿Qué es alló que espanta tan qu'en fuig tot hom al instant?»

Veamos ahora dos adivinanzas, que a poco que nos fijemos en ellas se comprende que aluden a la «nieve»:

En el aire me crié
sin generación de padre,
y soy de tal condición
que muero y nace mi madre.

Las tocas blancas
de doña Leonor,
a los montes tapan
y a los ríos no.

El «arco iris» nos lo trae a la memoria esta adivinanza:

Llevo sin ser arlequín
de colores mi librea,
solo salgo por la tarde
y espero siempre a que llueva.

Y la siguiente nos recuerda el «rayo»:

Nadie mi llegar previene,
el nacer es mi morir
y el que me suele seguir
nunca sin bullicio viene.

La «tempestad», los «truenos» y las «gotas de lluvia saltando en las charcas» se explican con esta otra:

En torres altas
suenan tambores;
en salas bajas
bailan señoras.

Para designar la «montaña» hay estas dos adivinanzas

Soy la mujer más distinta
que en toda mi vida ví,
pues nunca jamás parí
y lo más estoy encinta.

La que me viste y compuso
dice que en su vida vió
quien guste menos que yo,
y que vista más al uso,
y en la mañana más clara
verás sin ser extrañeza
caer sobre mi cabeza
los copos de media vara.

Preñada dicen que estoy
y jamás a parir vengo,
lomos y cabeza tengo
y aunque vestida no estoy
muy grandes faldas mantengo.

En Cataluña suelen hacer a los niños esta pregunta:
«¿En qué s'assemblén una muntanya i un gall?», y los que saben el parecido de dos cosas tan opuestan contestan: «En que tenen cresta».

El «agua» se determina de este modo:

En la ventana soy dama,
en el balcón soy señora,
en la mesa cortesana
y en el campo labradora.

Veamos ahora unas cuantas adivinanzas más en verso y otras en prosa que se refieren al «río» en general:

Yo de mi madre nací,
sin generación de padre
y luego me morí yo,
y de mí nació mi madre.

Que se ríe da a entender
el que pronuncia mi nombre;
suelen darle de comer
mis hijos muchos al hombre,
y yo doile de beber.

Hoza como un cochino,
cochino no es;
relumbra como la plata,
plata no es.

«¿Quién es el que puede llevar encima una carga de leña y no puede llevar un perdigón?»
«Tamaño como un camino y hoza como un cochino».

El «río y el mar» tienen dedicada la adivinanza siguiente:

Una cosa angosta y larga,
como varón es muy dulce;
como hembra es muy salada.

Y las «olas del mar» esta otra:

Ayer vinieron,
hoy ha venido;
vendrán mañana
con mucho ruido.

Se puede formar idea de lo que es el «mapa» por la adivinanza que insertamos a continuación:

Donde estoy el mundo es poco,
ocupo espacio pequeño,
y aunque tierra y mar apoco,
me trocará, si no es loco,
por cualquier lugar mi dueño.

Para concluir este trabajo, a fin de que a las personas mayores en edad, saber y gobierno que no le encuentren de su agrado, no les quede el recurso de decir que es tan malo como extenso, solo añadiremos algunas adivinanzas referentes a diversas poblaciones españolas, indicando lo que significan cada una de ellas:

De cinco letras compuesta,
soy villa de Castellón;
si me añaden una sexta,
soy gallega población.

La localidad de la provincia de Castellón a que alude es «Viver» y la otra es «Vivero», que pertenece a la provincia de Lugo.

Soy villa de Castellón,
cuatro letras me componen;
seré, si otra me anteponen,
andaluza población.

Con cuatro letras es «Onda» y añadiéndole otra letra es «Ronda», que corresponde a la provincia de Málaga.

Soy población andaluza,
y consto de cinco letras;
si la de en medio suprimes,
otra población te queda.

La población andaluza es «Ronda» y quitando a esta palabra la tercera letra queda «Roda», nombre de localidades de varias provincias.

Una villa segoviana
cinco letras la componen;
si la de en medio antepones
es villa zaragozana.

La villa de la provincia de Segovia es «Riaza», y «Ariza» la de la provincia de Zaragoza.

Soy natural de Castilla
y en el mundo reputado
por la octava maravilla;
tengo forma de parrilla
y alguna vez me he quemado.

Esta adivinanza es tan clara y sencilla que no hace falta ser un lince para comprender que se refiere al célebre Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, situado en la provincia de Madrid.

«¿Cuál es la ciudad española cuyo nombre tiene las mismas letras que el de un antiguo caudillo?»

La ciudad es «Vitoria» y «Viriato» el caudillo a que alude la pregunta.

«¿Cuál es la ciudad de España más trepadora?»
La de «Cabra», en la provincia de Córdoba.

«¿Cuál es la población de España de piel más fina?»
La de «Chinchilla», localidad situada en la provincia de Albacete.

También hay en Cataluña algunas adivinanzas de esta clase, entre las que figuran las siguientes:

«Qui no la mira la veu; qui la mira no la veu».
Se refiere a Nola y alude a la especial situación topográfica de esta localidad.

«¿Qu t'estimes més; Torrefeta o Castellserá?»
A esta pregunta se contesta: «Torrefeta, perque ja es feta».
Ambas poblaciones se hallan en la provincia de Lérida.

«¿Saps què hi ha mitg de Barce'ona?»
La contestación a esta pregunta es la siguiente: «La lletra e».

Basta con las adivinanzas que se han transcrito para comprender que el conocimiento de esta clase de material folklórico es de interés para el estudio de la Geografía popular, al que no dudamos llegará un momento en que se le dedique tanta atención o más que la que se presta a la Geografía científica.

CRONICA GEOGRAFICA

NUEVAS EXPLORACIONES ANTÁRTICAS

Anuncian desde Nueva York que el explorador Mr. Lincoln Ellsworth está preparando una nueva y gran excursión aérea sobre el Continente antártico.

Míster Ellsworth es bien conocido por el apoyo pecuniario que prestó al célebre Amundsen en varias de sus grandes expediciones y por haberle acompañado en dos de ellas a las regiones árticas.

En la que ahora está organizando llevará como piloto aviador a Mr. Bérat Balchen, que ha sido también piloto del Contraalmirante Byrd en su famosa expedición al Polo Sur en 1929 y que se ha visto por todo el mundo reproducida por el cinematógrafo.

La nueva expedición Ellsworth, constituída por doce hombres y un aeroplano, saldrá de Nueva York a fines del verano del año que viene y establecerá su base de operaciones en Framhéim, lugar situado en la bahía de la Ballena y donde también fijaron su principal campamento Amundsen en 1911 y Byrd en 1929.

Tan pronto como puedan, una vez acampados, Mr. Ellsworth y Mr. Balchen emprenderán un vuelo con el avión a través de todo el Continente antártico, desde el mar de Ross hasta el mar de Weddell, retornando sin aterrizar a su base de Framhéim. El objeto de esta excursión preliminar será observar las

condiciones del tiempo y del carácter que ofrece la superficie del hielo, así como obtener fotografías que den una idea de los rasgos más salientes de la topografía de la región; todo con el fin de reunir datos que sirvan de guía para las exploraciones subsiguientes.

Uno de los interesantes problemas que Mr. Ellsworth se propone resolver es averiguar si el mar de Ross y el mar de Weddell, al penetrar, como lo hacen, en el Continente antártico por partes opuestas de éste, llegarán a reunirse, dividiendo en dos porciones dicho Continente, o si, por el contrario, las montañas del lado de la Tierra de Graham se extenderán por el interior hasta reunirse con la cordillera de la Reina Maud.

Por su parte, el Contraalmirante Byrd está planeando también otra expedición a la región antártica, para la cual cuenta ya con apoyo pecuniario suficiente, y está preparando los elementos necesarios con el propósito de emprenderla este mismo año.

V. V.

EXPEDICIONES DANESAS A GROENLANDIA

La expedición danesa dirigida por el Capitán Eynar Mikkelsen a la costa Blosseville, al Oriente de Groenlandia, ha efectuado trabajos de importancia.

Además de otros trabajos científicos han trazado con todo detalle el mapa de la citada costa Blosseville; el Capitán Mikkelsen ha visitado el Lago Fiord pocos días después del naufragio de un expedicionario, ayudando a las operaciones en busca del cuerpo de éste. Han formado parte de la expedición tres hombres de ciencia británicos: Mr. Miguel Spencler y los hermanos Mr. R. G. Wager, de la Universidad de Readins, y Mr. H. G. Wager, de la Universidad de Dublin.

Otra expedición danesa dirigida por el Dr. Knuel Rasmussen

ha obtenido también el mapa detallado de toda la costa groenlandesa, comprendida entre Angmagssalik y el cabo Farewell. Las operaciones se han efectuado desde un hidroplano, habiendo hecho en total un recorrido aéreo de 16.000 kilómetros sin contratiempo alguno.

Otra expedición danesa ha estado últimamente explorando la Groenlandia Oriental desde el cabo Bismarck, en el Norte, hasta el cabo Farewell, en el Sur.

V. V.

EXPLORACIÓN AL NORTE DE SIBERIA

El buque ruso rompehielos «Sedav» ha efectuado en 1930 una expedición para explorar la región marina situada al Oeste de la tierra descubierta en 1913 por Vilkitski, al Norte del cabo Chelyuskin, extremo Norte de la península Taimur y el punto más avanzado en latitud en la costa ártica de Siberia. El «Sedav» dejó establecida una estación de exploración y estudio de la nueva tierra, que forma un grupo de tres islas y a la que se ha denominado en conjunto «Severnaya Zemlya», o sea Tierra del Norte, quedando al cuidado del establecimiento un grupo de expedicionarios. Estos han llevado a cabo, mediante correrías en trineo, durante el verano de 1931, una detenida exploración de casi todo el territorio de «Severnaya Zemlya», y en la *Geografisk Tidsskrift* se ha dado cuenta, en 1932, de los estudios hechos por los rusos en aquella región.

Severnaya Zemlya o Tierra del Norte consiste en tres extensas islas cuyos nombres respectivos, mencionándolos de Sur a Norte, son: Bolshevik, Revolución de Octubre y Komsomolets. El canal existente entre la isla Bolshevik y el Continente siberiano ha sido denominado Estrecho de Vilkitski; el que separa la isla últimamente citada de la siguiente, o sea de la

Revolución de Octubre, ha recibido el nombre de Estrecho de Shokalsky, en honor del célebre geógrafo y oceanógrafo ruso así llamado, y el de Estrecho del Ejército Rojo el que se encuentra entre la isla Revolución de Octubre y la isla Komsomolets. El Estrecho de Vilkitski, que es el inmediato a la costa de Siberia, se halla siempre obstruído por los hielos; no así el de Shokalsky, que aparece abierto a la navegación todos los veranos, circunstancia que puede ser muy valiosa.

Las investigaciones geológicas han mostrado que el suelo es de estructura muy complicada y de formación antigua, probablemente arcaica. Durante la época cuaternaria experimentó un hundimiento, pero sobrevino posteriormente un levantamiento que ocasionó numerosas fracturas. La mayor parte del territorio se halla cubierto de una capa de hielo permanente, del cual provienen varios glaciares que descienden hacia las costas, pero que sin embargo producen muy pocos témpanos flotantes *(icebergs)*. Como rasgos orográficos importantes se señalan dos mesetas de 400 y 600 metros de altitud respectivamente y un enorme promontorio hacia la parte occidental.

V. V.

EXPEDICIÓN BRITÁNICA A LOS MARES DEL SUR. LA CORRIENTE HUMBOLDT.-GRAN MESETA SUBMARINA

El buque inglés «William Scoresby», dedicado a investigaciones oceanográficas, ha efectuado, al mando del Comandante T. A. Jolliffe, R. N., y llevando a bordo una Comisión científica dirigida por Mr. E. R. Gunter, una interesante expedición exploradora, que ha durado cerca de dos años, por los mares del Sur.

El «William Scoresby», buque pequeño, pues solamente mide

134 pies (40,84 metros) de eslora, zarpó de Inglaterra el 4 de Noviembre de 1930, dedicando algunos meses a estudios biológicos e hidrológicos en la región austral del Atlántico, cerca de Georgia del Sur y de las islas Sandwich del Sur.

En Marzo de 1931, encontrando en condiciones favorables los hielos flotantes en los mares australes, pudo extender sus observaciones y exploraciones hasta los 70° latitud Sur, obteniendo resultados de gran valor científico. Avanzado ya el año 1931 y habiendo pasado la expedición al mar del Pacífico, emprendió el estudio de la corriente marina, llamada de Humboldt o del Perú, existente a lo largo de la costa occidental de la América del Sur, región marina de la cual se han tenido hasta ahora escasos conocimientos científicos precisos. Esta corriente, ya sea producida por el deshielo de los témpanos flotantes de la región polar austral, ya por la acción de los vientos dominantes o por las dos causas a la vez, transporta agua fría a lo largo del litoral de la América del Sur hasta bien pasado el Ecuador, produciendo un notable efecto climatológico en toda la región costera adyacente; pero, además, dicha corriente es muy notable por la gran riqueza de su fauna marina, debida, según se cree, al descenso de las aguas superficiales frías y por lo tanto densas, y ascenso de aguas profundas más ligeras y ricas en fosfatos y nitratos, elementos nutritivos necesarios para los organismos marinos. Conforme la corriente fría de Humboldt avanza hacia el Norte y se aproxima al Ecuador se encuentra otra corriente opuesta, caliente, que procedente de la zona tórrida baja hacia el Sur, corriente que los marineros suramericanos de aquella parte llaman del *Niño*, porque sus máximas de intensidad suelen coincidir con la época de Navidad, es decir, con la del «nacimiento del Niño Jesús». En las ocasiones en que esta corriente de aguas cálidas predomina sobre la fría de Humboldt y la detiene se originan grandes inundaciones en el litoral adyacente, con las calamidades consiguientes, y al mismo tiempo perecen en cantidades enormes animales

marinos de los que llevan ambas corrientes, por el brusco cambio de temperatura que experimenta el medio en que respectivamente vivían.

Los conocimientos hasta ahora adquiridos acerca de la corriente de Humboldt han sido poco precisos y muy incompletos, por hallarse en general fundados en observaciones hechas solamente en la superficie, pero la Comisión dirigida por Míster Gunter y operando a bordo del «William Scoresby», ha obtenido nuevos y muy interesantes datos relativos a las características físicas y químicas del agua a diferentes profundidades, asociando estas observaciones con las biológicas o sea con las referentes a la fauna marina a distintos niveles.

Terminadas sus investigaciones en el Pacífico, los expedicionarios tornaron al Atlántico y han estado operando, desde el otoño pasado hasta su vuelta a Inglaterra, en la zona pesquera de los alrededores de las islas Falkland, explorando especialmente la notable meseta submarina que a una profundidad que no llega a las 100 brazas se extiende entre las islas mencionadas y la costa oriental de América del Sur. Esta zona, donde la merluza se presenta con abundancia, ya había sido explorada por el «William Scoresby» en dos ocasiones anteriores, pero el tercero y último examen se ha efectuado con gran cuidado y mucho método, esperándose que los resultados suministrados sean base sólida para apreciar con bastante precisión el valor comercial de aquella zona pesquera.

En cuanto a los resultados científicos, se afirma que han correspondido a los meditados programas y a la prolongada y sistemática labor llevada a cabo con celo e inteligencia por los expedicionarios dirigidos por Mr. E. R. Gunter y con arreglo a las instrucciones del Comité de Investigaciones y Descubrimientos.

V. V.

EXPLORACIONES RECIENTES DE LOS URALES

Costeados y dirigidos por la Academia rusa de Ciencias se han venido efectuando durante varios años consecutivos trabajos de exploración sistemática en la porción Norte de la gran cordillera de los Urales, trabajos que han dado ya algunos resultados interesantes. La exploración llevada a cabo en 1928, o sea a los cinco años de llevar en marcha las operaciones, ha sido recientemente descrita por el geólogo A. N. Aleshkov. La porción de cordillera estudiada en el año citado, comprendida entre los 63° 10′ y 64° 10′ latitud Norte, consiste en una sucesión de sierras y depresiones cuyo aspecto es resultado de la acción glacial, existiendo todavía, en la actualidad, glaciares importantes, pero advirtiéndose de un modo bien manifiesto los efectos de los glaciares antiguos en los circos, perforaciones, terrazas y otras formaciones características. Por lo que respecta a la botánica, se han podido determinar cuatro tipos distintos de vegetación, desde los musgos de las turberas pantanosas a los densos bosques de abetos pasando por prados montaraces. La fauna ornitológica ofrece un marcadísimo contraste con la que se presenta mucho más al Sur; y en general la porción Norte de los Urales puede considerarse como una región zoológica especial, con algunos elementos de la fauna de la Siberia Oriental.

V. V.

ACTAS DE LAS SESIONES

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL EXCMO. SR. D. GUSTAVO PITTALUGA,

celebrada el día 3 de Abril de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Sres. Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Merino y Torroja, dió el señor Pittaluga su anunciada conferencia sobre el tema «Problemas del Africa ecuatorial española», siendo muy aplaudido por el público que ocupaba el local, no insertándose en la presente acta referencia de lo tratado en ella por esperar su publicación en nuestro BOLETÍN.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL SR. D. AGUSTÍN MARÍN Y BERTRÁN DE LIS,

celebrada el día 17 de Abril de 1933.

Bajo la presidencia del Doctor Marañón, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Sres. Fernández Ascarza, Novo, Merino y Torroja, leyó el Ingeniero de Minas D. Agustín

Marín una interesante conferencia, que se publicará íntegra en nuestro BOLETÍN, sobre el tema «Estudio tectónico del Rif y sus consecuencias prácticas», acompañándose de mapas, esquemas y fotografías, y siendo muy aplaudido por el público que llenaba el salón y entre el que se veía gran número de Ingenieros de Minas y Geólogos.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DE D. JUAN BRAVO CARBONELL,

celebrada el día 24 de Abril de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Sres. Díaz Valdepares, Novo, Merino y Torroja, dió el Sr. Bravo Carbonell una interesante y bien documentada conferencia sobre «La Guinea española y su explotación», que fué seguida con gran interés y muy aplaudida por el público que ocupaba el salón.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL SR. D. JULIO RUIZ DE ALDA,

celebrada el día 8 de Mayo de 1933.

Bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Julián Díaz Valdepares, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Sres. Fernández Ascarza, Novo, Merino y Torroja, el ilustre aviador Capitán Ruiz de Alda dió su conferencia sobre el tema «España vista

desde el aire», desfilando por la pantalla gran número de vistas aéreas de los aspectos más característicos de nuestro suelo y haciendo el conferenciante observaciones muy atinadas sobre lo que representaban y sobre las enseñanzas que de su examen debían deducirse. El público que llenaba completamente el salón premió con su aplauso la labor del conferenciante.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 22 de Mayo de 1933.

Bajo la presidencia del Dr. Marañón y asistiendo los Vocales Sres. Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Hoyos, Tur, Asúa, Merino, Piña, Hernández Pacheco, Revenga, P. Barreiro, Rodríguez de Viguri, De Buen, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, se abrió la sesión a las diez y ocho horas cuarenta minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 20 de Marzo último.

El Secretario general da cuenta de una comunicación del Ministerio de Estado que transmite, para conocimiento de la Sociedad, dos recortes de periódicos colombianos en que se consigna la protesta contra algunas inexactitudes que al tratar de aquella República contiene una Nueva Geografía Universal, recientemente publicada en Madrid. Se acordó encargar al Bibliotecario perpetuo y al Secretario general que suscribe un proyecto de informe sobre el asunto.

Se han recibido, para la Biblioteca de la Sociedad, el fascículo 2.° del tomo III de la obra del Príncipe Youssouf Kamal «Monumenta cartographica Africae et Aegyptii», que fué recibido con el agradecimiento que merecen el mérito del libro y el desprendimiento del autor, que dedica a nuestra Sociedad uno de los cien ejemplares de que la edición consta.

El P. Agustín J. Barreiro ofrece un interesante folleto titulado «Documentos relativos a la expedición del Conde de Mopox a la Isla de Cuba durante los años 1796 a 1802», que aquél publica ahora por primera vez. El Sr. López Soler ofrece, en nombre de D. Federico Maciñeira, un folleto de este señor titulado «Algunas consideraciones en torno a la más exacta ubicación del golfo gallego de los ártabros, tan mentado por los antiguos textos geográficos». Finalmente, el nuevo Socio Sr. Díaz de Villegas ofrece un interesante folleto suyo titulado «Enseñanzas de las campañas de Marruecos». Todos ellos fueron recibidos con singular agrado.

Se pone a votación la admisión como Socio de número de los Sres. Reyes González, Rodríguez Beteta y Sáenz García, propuestos en la sesión de 20 de Marzo, siendo admitidos por unanimidad.

Se propone como Socio de número al Sr. D. Juan Gavala Laborde, Ingeniero de Minas, propuesto por los Sres. Marin y Torroja; la propuesta seguirá los trámites reglamentarios.

El Secretario general recuerda que antes del 15 de Junio ha de verificarse la Junta general ordinaria anual, en la que este año ha de renovarse la mitad de la Junta directiva de la Sociedad y lee la lista de los que terminan ahora su mandato; por unanimidad se aprueba ésta y, a propuesta del Sr. Presidente, se fija para la reunión la fecha del 12 del próximo mes. Pide la palabra el Secretario adjunto Sr. Tur para manifestar que lleva 32 años en el cargo y que ruega ser sustituído por otro socio cuyo estado de salud y fijeza de residencia le permitan ser más útil en él. Le contesta el Sr. Presidente que la Junta vería con el mayor agrado su permanencia en el cargo que tan brillantemente viene desempeñando, pero ante la insistencia del Sr. Tur dice que cree interpretar el sentir de la Sociedad al ofrecerle acceder a su deseo, siempre que siga prestándole su concurso desde un puesto de Vocal de la Directiva.

Por unanimidad se hace constar en acta el sentimiento de

la Junta por el fallecimiento de la esposa del Bibliotecario don Abelardo Merino, quien agradece en sentidas frases la parte que aquélla toma en su dolor.

El Secretario general presenta los números del BOLETÍN correspondientes a los meses de Abril y Mayo.

El Sr. Presidente hace uso de la palabra para manifestar que la Casa Calpe se halla vivamente interesada en la nueva edición del Diccionario Geográfico de Madoz, que la Sociedad Geográfica Nacional se propone publicar; y que le ha ofrecido imprimirlo por su cuenta y abonar los originales en condiciones ventajosas. La Junta expresa su complacencia por estas manifestaciones y ruega el Dr. Marañón siga las gestiones iniciadas por él, encargo que acepta agradecido y que desempeñará en unión del Secretario general.

Dice asimismo el Sr. Presidente que del 15 de Junio al 31 de Julio próximos realizará un grupo de alumnos de las Facultades de Filosofía y Letras y Escuelas de Arquitectura un crucero de estudio por el Mediterráneo, ante el que la Sociedad Geográfica no puede permanecer indiferente; ofrece instituir un premio de 1.000 pesetas que se otorgaría, en nombre de ésta, a la mejor Reseña geográfica de la expedición redactada por los alumnos que a la misma concurran. La Junta directiva agradece al Dr. Marañón su generoso rasgo y acepta, en nombre de la Sociedad el ofrecimiento, aprobándose las siguientes

Bases para la adjudicación del Premio que la Sociedad Geográfica Nacional instituye para la mejor Reseña geográfica del crucero por el Mediterráneo.

1.ª El Premio consistirá en la entrega de 1.000 pesetas al autor de la Memoria premiada y publicación de ésta en el BOLETÍN de la Sociedad, cediendo gratuitamente a aquél cien ejemplares de la tirada aparte de la misma.

2.ª Podrán aspirar al Premio todos los alumnos que tomen parte en la Expedición y entreguen su trabajo, al citado efecto, en el Decanato de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Madrid antes del día 15 de Octubre de 1933.

3.ª Los trabajos que aspiren al Premio habrán de estar escritos a máquina, siendo recomendable que el texto vaya acompañado de vistas o croquis del mismo autor.

4.ª Los trabajos serán juzgados inapelablemente por un Jurado compuesto por un representante de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central, otro de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid y un tercero de la Sociedad Geográfica Nacional.

5.ª El fallo de este Jurado se comunicará antes del día 10 de Noviembre próximo a la Secretaría general de la Sociedad (León, 21, Madrid), acompañando el trabajo premiado, si existiere.

6.ª La entrega del Premio, si ha lugar a su adjudicación, se verificará en la sesión inaugural del Curso de 1933 a 1934 de la Sociedad Geográfica Nacional.

El Secretario general da cuenta de que en los dos lunes próximos darán los Socios Capitán de Corbeta Guillén y de Ingenieros Iglesias dos conferencias con los respectivos temas «Exvotos marineros; su origen, clases, arte y técnica (con proyecciones)» y «La Expedición al Amazonas».

No habiendo más asuntos que tratar, se levantó la sesión a las diez y nueve horas treinta minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

The Last Spanish Exploration of the Northwest Coast. (La última exploración española a la costa Noroeste de América), por H. R. WAGNER. Publicado en la revista *Quarterly* de la Sociedad Histórica de California.

El viaje de exploración, objeto de este trabajo, es el efectuado en 1793 por Francisco de Eliza en el bergantín *Activo* y Juan Martínez Zayas en la corbeta *Mexicana*. El fin de esta expedición era asegurar la protección de los establecimientos españoles en California, para lo cual entró dentro del plan del viaje el colonizar y fortificar la bahía de Bodega, denominada actualmente bahía de Tomales.

La expedición, bajo el mando de Eliza, salió del puerto mejicano de San Blas el 30 de Abril del citado año de 1793; pero el Comandante, con el bergantín *Activo*, retornó sin terminar su proyectado itinerario, manifestando que los vientos y la falta de agua potable le habían impedido avanzar a mayor latitud de los 44° N., o sea frente a la desembocadura del río Siustaw, a la mitad de la costa del Oregón. Pero Juan Martínez, en la *Mexicana*, llegó hasta el estrecho de Juan de Fuca, con arreglo a las órdenes recibidas, y en su viaje de vuelta navegó muy próximo a la costa, trazando una carta muy detallada de ésta, desde el referido estrecho hasta San Francisco, y planos de puerto Grey, de la bahía de Tomales y de la desembocadura del río Columbia. La expedición, según las instrucciones, debía hacer un largo y minucioso examen del río Columbia, cuyo curso habría de seguirse hasta su origen. Al llegar a la «entrada de Ezeta» encontró Juan Martínez una gran desembocadura,

cuya escasa profundidad permitía, sin embargo, un paso de tres millas de anchura. La *Mexicana* cruzó la barra, pero a unas catorce millas del cabo de San Roque la corbeta embarrancó en un lugar donde el agua no tenía más que cuatro pies de profundidad. Este contratiempo y la hostilidad de los indígenas impidieron proseguir las exploraciones.

El interés del Virrey de Méjico en el estudio del río Columbia era motivado por el afán de mantener los derechos de España sobre la costa americana al Sur del Estrecho de Juan de Fuca.

Los manuscritos de los diarios de los expedicionarios se hallan en el Archivo General de Méjico y son muy poco conocidos. Su traducción al inglés, con oportunos comentarios, constituye el trabajo de M. H. R. Wagner, que no deja de ser interesante. En la biblioteca del Congreso Norteamericano existen copias de los mapas trazados por los exploradores a bordo de la *Mexicana*, dándose especial importancia al referente a la desembocadura del Columbia.

VICENTE VERA.

Fisiografía, Geología y Paleontología del territorio de Valladolid, por D. FRANCISCO HERNÁNDEZ-PACHECO.—Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. Memoria número 37.—205 páginas, 39 láminas, 72 figuras, varios gráficos, un mapa en color.—Madrid, 1930.

El trabajo que reseñamos es una extensa y seria Memoria geográfico-geológica, síntesis de las que tan necesitado esta el territorio hispánico, trabajos fundamentales para el estudio de las grandes unidades que componen el complejo suelo peninsular. En el caso actual la comarca objeto de estudio es el territorio vallisoletano, y los datos que aporta el autor, refiriéndose a esta región, son en gran aparte aplicables a la visión de conjunto de la característica geográfica y geológica de la gran

entidad morfolóicga que en la Península Hispánica se distingue con el nombre de Meseta Central.

Tres grandes partes comprende la presente publicación, cada una de ellas formada a su vez por varios capítulos. En la primera, es la fisiografía, hidrografía y climatología del país los temas desarrollados; es estudiada con toda minuciosidad la morfología del territorio, las formas clásicas del modelado, su distribución y génesis, tratando de su influencia en la repartición de los núcleos habitados, problemas estos de Geografía humana de enorme interés, ya que nos explican muchos puntos que de otra forma quedan obscuros. El paisaje, su rotación, la característica general hidrográfica, régimen e importancia de los diversos cursos de agua son concpetos expuestos con gran minuciosidad.

La segunda parte, compuesta de cuatro capítulos, comprende la geología propiamente dicha, el estudio estratigráfico del mioceno vallisoletano, los tres horizontes típicos de las arcillas, margas y calizas, conjunto clásico en el que se han modelado las típicas formas topográficas del país; los fenómenos de terrazamiento, especialmente del valle del Pisuerga, deduciendo el origen de estos depósitos y la evolución del valle con el cuaternario antiguo. Una nota interesante del segundo capítulo es la referente a la climatología y aspecto del terrttorio durante el mioceno. Un capítulo de geología aplicada completa esta parte de la Memoria.

La tercera y última comprende en su dos capítulos la historia paleontológica del país, las faunas fósiles, la enumeración y descripción de los yacimientos de La Cistérniga, El Barredo, Los Cotornillos, cerro de la Horca, loma de Cigales, etc., la descripción de las diversas especies y sus restos fósiles, principalmente referibles a «Testudo», «Rhinoceros», «Anchitherium», «Dinotherium», «Listriodon», etc., etc.

Toda la publicación está avalorada por una parte gráfica espléndida, original en su mayoría del autor, y establece un firme

jalón en los estudios geográfico-geológicos, enriqueciendo la bibliografía científica hispana con un considerable aporte, que realza la figura del autor.

C. VIDAL BOX.

Geografía Universal.—Europa Central. Segunda parte: Suiza, Austria, Hungría, Checoeslovaquia, Polonia y Rumania, por EMMANUEL DE MARTONNE.—Versión española de L. Villanueva López Moreno..—Montaner y Simón, S. A. Barcelona.—592 páginas, 97 figuras, 72 láminas y dos mapas en colores.

No es posible trazar límites precisos a la Europa Central, pero es corriente considerar que comprende los Estados de Alemania, Polonia, Suiza, Austria, Checoeslovaquia y Rumania. Para su estudio se ha dividido, en esta obra, en dos partes: la primera, que trata de los caracteres generales de esta gran región y de lo relativo a Alemania en particular, ha sido objeto del tomo IV, y la segunda parte, dedicada a los demás Estados comprendidos en esta parte de Europa, es objeto del tomo V, a que ahora se hace referencia.

Al tratar de cada uno de los países indicados, el autor da cuenta del territorio que abarca, de su posición geográfica y regiones que comprende; describe la tectónica y el relieve geográfico, explicando la evolución de éste y la de la red hidrográfica correspondiente; señala el clima, la vegetación y la población, dando interesantes pormenores de las vicisitudes por que ha psado ésta desde los tiempos primitivos hasta la constitución de cada uno de los Estados actuales, explicando el origen, caracteres y tendencias de las diferentes nacionalidades que han surgido en la Europa Central.

Después de las debidas referencias a la demografía, a la cultura, a las condiciones políticas y sociales, etc., se dedica especial atención a la vida económica de cada país, describiendo

el estado y disposición de su producción agrícola y ganadera y reformas agrarias acometidas, así como las riquezas mineras, especialmente lo relativo al carbón y al petróleo, y también lo referente a toda clase de industrias, algunas muy características. Respecto al comercio, se hace detallada referencia a los medios de comunicación (carreteras, ferrocarriles, vías fluviales y puertos), a las transacciones mercantiles internacionales y a los clientes y abastecedores de cada país, por lo cual puede decirse que se da pleno conocimiento de cada uno de éstos en todos sus aspectos.

Como conclusión, presenta el autor un cuadro sintético en el que pone de manifiesto la situación política, económica y social de la Europa Central en la actualidad, haciendo notar que esta región es, hoy día, uno de los puntos más sensibles de la tierra habitada, pues en ella no está bien asegurado todavía el estado de equilibrio político y económico conseguido en las porciones más evolucinadas de la vieja Europa. Las agrupaciones humanas que el curso histórico de los acontecimientos ha formado en el ambiente físico allí existente, figuran entre las más ricas en energía, pero son también las menos armónicas. La Geografía suministra datos para explicar no poco de esta situación perturbadora y con este motivo el autor hace un interesante examen retrospectivo, abarcando incluso la prehistoria y la geología, haciendo ver cómo la naturaleza del medio y los cambios experimentados por éste en el curso de los tiempos han influído grandemente en las condiciones y estado actual de las nacionalidades que allí han surgido.

V. V.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

AGOSTO DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 8.

PROBLEMAS SOBRE LA GEOGRAFÍA

DE LOS

ESTABLECIMIENTOS HUMANOS EN LA BAJA ANDALUCÍA

POR EL

Dr. Georg Niemeier,

Profesor de la Universidad de Münster.

(Traducción de José Gavira).

I

De las mismas finalidades de la Geografía, se desprende la importancia y cometido de las investigaciones sobre la geografía de los establecimientos humanos. Así como en la Geografía es el paisaje el objeto central de la descripción, la opinión actualmente extendida vé en aquellos establecimientos parte integrante del paisaje; en ciertas grandes aglomeraciones humanas se habla incluso de *paisaje urbano* (Passarge). Si bien la metodología de la geografía de los establecimientos humanos, está aún muy lejos de haber alcanzado una completa exposición, en los últimos trabajos sobre esta materia pueden notarse ciertas normas respecto a la finalidad del trabajo e incluso de los caminos para alcanzarla, desarrollándose una terminología propia, como ya la ha logrado, por ejemplo, la Geomorfología.

Con la idea de la «apropiación» del paisaje marcha unido el afán de determinar los límites del trabajo, a base de las apariciones visibles sobre la superficie de la tierra, recogiendo para

la explicación de estos objetos visibles todo lo que puede hacer comprensible la peculiaridad descrita como resultado de un desarrollo y del conjunto de una serie de fuerzas.

Al observar con ojos de geógrafo los establecimientos humanos de una región de la tierra, se suscitan dos temas fundamentales: mostrar la distribución y densidad de dichos establecimientos e indicar la fisonomía del establecimiento en sus diferentes tipos genéticos y fisiológicos.

En el presente trabajo deseo exponer algunas cuestiones sobre la población de la Baja Andalucía, tras haberme ocupado con tal tema durante cuatro años, y de una estancia de siete meses sobre el terreno (1). Respondiendo al tema propuesto y atendiendo a la falta de espacio, quiero solamente, más que hacer una descripción de los referidos establecimientos, hacer sobresalir ciertos problemas relacionados con ellos. No hay que extrañarse de que, así como en la Geomorfología, el desarrollo geológico y los factores de clima tienen un importante papel, en la Geografía del establecimiento humano, aparte del conjunto fisiogeográfico del espacio habitado, ha de entrar en juego en primer lugar el desarrollo histórico en su más amplio sentido (prehistoria, historia agraria, social y política), factores decisivos que se completan con las fuerzas económicas.

Bajo el concepto de Baja Andalucía comprendemos aquí el territorio limitado por Sierra Morena y la Cordillera Bética al Norte y al Sur, y que se extiende desde la costa oceánica hasta las Lomas de Ubeda inclusive. En este territorio existen 187 Ayuntamientos, con una superficie de 28.000 kilómetros cuadrados. El paisaje de toda esta región se compone, aparte de pequeñas llanuras, casi exclusivamente de cortadas superficies de plataforma, cubiertas principalmente de trigales, olivares y viñedos en campos de secano. El campo de regadío es relativamente escaso y se encuentra especialmente en las terrazas desarrolladas en los valles hundidos. El relieve, la latitud, la orientación hacia el mar y hacia la vecindad de paisajes análogos en la Baja Adalucía, son causa de que esta región sea un territorio térmico adecuado para el clima mediterráneo, que favorece, en unión de tierras relativamente fértiles, una densidad de habitantes mayor que los territorios centrales de España:

(1) Los resultados totales de esta investigación aparecerán en un trabajo de mayor extensión que se imprimirá en Alemania. La falta de espacio me priva de insertar aquí un repertorio de fuentes utilizadas.

1920:	Baja Andalucía..	60'6	habs. por k²	(fin de 1928: 67).
»	Ciudad Real.....	21'7	»	»
»	Burgos.....	23'7	»	»
»	Soria.....	14'7	»	»
	Densidad de las dos provincias de gran industria:			
»	Barcelona.....	175'5	»	»
»	Vizcaya.....	189'1	»	»
»	Total España. .	42 3	»	»

La Baja Andalucía es en primer lugar una región agrícola, marchando a la cabeza en la producción olivarera. Pero, no obstante, no hay que hacerse la idea de que los olivares sean el elemento dominante en el paisaje vegetal de toda la Baja Andalucía, pues más bien durante el estío domina en las partes centrales el color pardo-amarillento de los campos de cereales.

II

Al observar las estadísticas sobre población y su reparto de la Baja Andalucía saltan a la vista algunos problemas. A fines de 1928 vivían alrededor de 1'88 millones de almas en los citados 187 Ayuntamientos. Un 86'7 por 100 de la población total correspondía a 242 poblados, que pueden considerarse como establecimientos humanos completos, y el resto, o sea un 13'5 por ciento (250.000 persona aproximadamente), corresponde al tipo de población dispersa en cortijos, caseríos, ranchos, etc. Este

contraste entre población de *lugares y diseminados* es un importante factor en el reparto humano de la Baja Andalucía.

Recorriendo el país se puede reconocer como tipo principal de esta población diseminada los cortijos y los caseríos. El cortijo está constituído por un conjunto de diversas viviendas, corrales y casas de labor anejas uno junto a otro, mientras que el caserío o casería es un edificio cuadrangular cerrado con un patio interior. La población repartida en huertas, molinos aceiteros aislados, casillas de peones camineros, ventas, y en ciertos territorios, pequeñas casas de viñadores y aglomeraciones de chozas, hay que considerarla como elementos secundarios de la población diseminada y puede distinguírseles fácilmente por su origen. Los tipos principales, en cambio, forman el verdadero problema de la población dispersa, en su relación con las formas completas de poblados. ¿Cuál de estas dos formas de población es la más antigua en la Baja Andalucía? ¿De qué situación geográfica y cultural han nacido? Para contestar a estas preguntas hay diversos caminos.

Si consideramos la situación de estas fincas rurales en las antiguas poblaciones, retrocediendo hasta las épocas árabe y romana, dentro de los límites de cada Ayuntamiento, puede verse en casi toda la Baja Andalucía una significativa base: En la mayoría de los casos las fincas están situadas periféricamente a los lugares, hacia los límites de Ayuntamiento. Los planos del Catastro permiten ver esto mucho mejor que el examen sobre el terreno. De la distribución de las fincas depende el reparto de las grandes parcelas de terreno, con sujección a la misma base, es decir, alejadas de los lugares hacia los límites de demarcación; en cambio, inmediatamente alrededor de los poblados existe siempre una ancha zona de pequeñas y diminutas parcelas, especie de propiedad fragmentada dada a diferentes aparceros. Las grandes parcelas parecen forma esencialmente propiedades en una sola mano. Cada cortijo o finca está situado en medio de sus campos, es decir, en el territorio de la

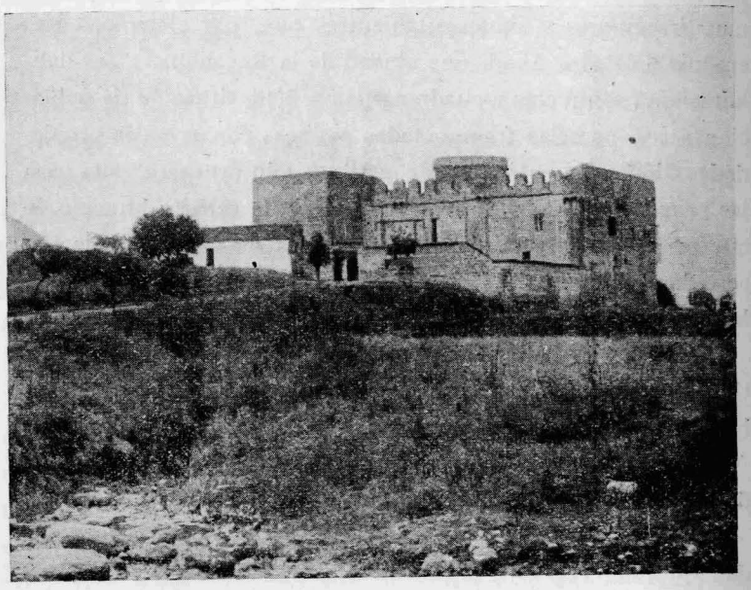
antigua marca, que se explotaba como pastizales (dehesas), para aprovechamiento maderero o para nada, y que frecuentemente cayeron en «manos muertas». Esto puede comprobarse claramente en poblaciones de mayor antigüedad, como Córdoba o Carmona, que están situadas en el centro de su antigua y extensa marca. También en las poblaciones fundadas durante o poco después de la Reconquista se encuentra la misma distribución de territorios, pero no obstante con una pequeña diferencia característica. En la antigua Córdoba los límites de parcelas son muy irregulares y sinuosos, mientras que, por ejemplo, en el croquis de Pedro Abad, una ciudad de la Reconquista, las delimitaciones son rectas y cuadrangulares. Esta situación de poblaciones con parcelas fragmentadas o fincas con grandes propiedades, limítrofes entre sí, no constituye aún prueba alguna para las primitivas relaciones de los dos tipos de reparto humano de que se habló. Puede adelantarse la idea de que la población cerrada es la que parece relativamente más antigua y la dispersa la más joven.

El hecho probatorio de que la población diseminada es de tipo más joven lo constituye su situación en terrenos despoblados, es decir, donde existieron poblaciones hoy extinguidas. Aduzco como ejemplo los cortijos de Tobaruela, sobre el terreno de la romana Tobaria, al S.W. de Linares (fot. 1), y no lejos de allí el de Caldona, sobre el antiguo poblado de Cástulo, vieja ciudad hoy completamente abandonada, que fué regalada a Baeza en 1227; en 1767 su territorio fué repartido en trece parcelas entre siete dueños que cultivaron de nuevo la tierra y construyeron una serie de fincas aisladas sobre las ruinas de la vieja villa. Muy numerosos son estos ejemplos en los Municipios de Arjona y Lora del Río. En la provincia de Huelva hay que mencionar el despoblado de Tejada, al Norte de Escacena del Campo. Todos estos no son ejemplos esporádicos, sino un típico hecho muy extendido.

Aún proporciona más material para el estudio de esta cues-

tión la inspección de los hallazgos prehistóricos y arqueológicos, junto con el estudio de la historia agraria, económica y social; aquí he de limitarme a mencionar solo los resultados globales de una gran masa de detalles.

De la época ante-romana se sabe tan poco que no pueden fijarse resultados generales con certeza. Con bastante seguridad puede suponerse que durante el tiempo romano, y muy especialmente árabe (por las indicaciones de El Edrisi), existía ya el



Fot. 1. - *Torre-Cortijo en Tobaruela; al SO. de Linares.*

tipo de población dispersa. La existenca actual de dicha clase de reparto hay que atribuirla a la intervención de uno de los episodios más importantes de la Historia, como es la Reconquista y el desarrollo de la situación cultural geográfica de entonces. La Reconquista no fué solamente un período de establecimientos amortiguados, sino también, por el contrario, de nuevas fundaciones de poblados y de una revolución en las relaciones de propiedad y de movimiento de masas. Hubo un nuevo reparto de tierras en tres categorías: Realengo, Abadengo y de Señorío, cuyos dueños repartieron los campos a personas de su séquito y colonos para su cultivo. Aquella fué la época de fundación de muchos cortijos provistos de torres, y que llevan por este motivo dicho nombre, como los hoy existentes en la provincia de Jaén: Torre Chantre, Torre Sanjo, Torre Mocha, Torre Pero Vela, Torre Garcí-Fernández, etc., habiendo sido este último como otros muchos origen de caseríos más extensos. El noble propietario era en su torre el juez de los moradores que cultivaban sus terrenos. Solo puedo mencionar brevemente las diferentes clases de derechos señoriales que existieron. En algunos sitios, como por ejemplo en Aljarafe (al Oeste de Sevilla), tales cortijos y torres formaron el germen y base para poblaciones cerradas, es decir, villas. Por tanto, se encuentra a veces en estas villas jóvenes una inversión de las antiguas relaciones hacia la población dispersa, según se dijo al hablar de villas más antiguas. Lo esencial para todos los establecimientos de la Reconquista fué el problema de la seguridad y la función de defensa en esta comarca fronteriza. Como es sabido, la Reconquista no se efectuó en la Baja Andalucía de un asalto, sino mediante una guerra de siglos.

Algunos nombres de poblados sirven también como ejemplo de la formación de población diseminada, llevando un nombre de persona unido al término *pago* (compensación en tierras por algún servicio), como Pago de Miguel Rubio, en el Ayuntamiento de Buialance. También las fincas que ya existían en época de los árabes parece que fueron repartidas separadamente, siendo estas Alquerías muchas veces gérmenes de poblaciones como Tomares, Valencina en Aljarafe, etc.

Más importante aún que la formación de población diseminada por la Reconquista fué aquella que tuvo su origen en la lucha contra la mala organización en el reparto de las tierras, la lucha contra las «manos muertas». No hay que olvidar que

la mayoría de los habitantes fueron establecidos en poblaciones cerradas, ya por razones de estrategia o de seguridad; vivían de las propiedades de los Municipios, reavivadas enérgicamente por la Reconquista, propiedades que se dividían en Comunes y Propios. La concentración de tierras en pocas manos que sobrevino enseguida, unido a la poca intensidad del aprovechamiento del suelo—hasta hoy día solo se cultiva frecuentemente un tercio de la tierra útil—acarreó graves inconvenientes, sobre todo por la formación de un proletariado carente de tierras. Gráficamente se destaca esto en el censo de población del año 1797 para la provincia de Sevilla, que por entonces comprendía también esencialmente las de Cádiz y Huelva. En cifras redondas existían 6.300 nobles, 5.300 aldeanos independientes, 14.000 cortijeros, y frente a estas cifras nada menos que 118.700 jornaleros. La secular lucha contra la mano muerta alcandó su intensidad especialmente en las últimas décadas del siglo XVIII, durante todo el XIX y aun en la actualidad, debiendo explicarse por iguales motivos la Reforma Agraria de la República, de la que han emanado numerosas leyes, objeto de repetidas suspensiones y de repartos de tierras que a su vez han originado una mayor distribución humana. No tengo a mi disposición cifras concretas de la Baja Andalucía, pero deseo mencionar que en España desde Julio del año 1855 hasta el mismo mes de 1856, de los 205.000 extensos lotes de terreno baldío se vendieron 43.000 en subasta pública. Una gran parte de ellos pasó a pequeños propietarios que independientemente cultivaron sus tierras por sí propios, pero otra parte pasó a personas acaudaladas. De gran influencia para la formación de caseríos aislados es el período de 1821 a 1856, y en general puede decirse que la masa general de la población dispersa bajo-andaluza tiene su origen en la lucha contra la Mano Muerta y en la amortización de terrenos llevada a cabo en los últimos ciento cincuenta o ciento setenta años.

Relativamente joven es también la densa población diseminada de las antiguas colonias alemanas de la Provincia de Córdoba (alrededor de La Carlota, etc.), que datan del año 1767, año en que se fundaron nuevas poblaciones sobre el terreno de las estepas puestas de nuevo en cultivo. Tampoco es antigua análoga forma de población en las Huertas, como las que existen en gran número en en alto Guadalquivir, y en Genil, cerca de Palma del Río y de Puente Genil; esta población de pequeños agricultores significa siempre la existencia de una cierta seguridad pública.

Puede verse, en general, cómo el intenso cultivo de la tierra, como los olivares, viñas y de tierras de regadío, y las pesquerías de la costa, permiten el crecimiento de una numerosa población diseminada, factores a los que hay que añadir la explotación minera y las cercanías de ciudades de actividad industrial. Por el contrario el cultivo extensivo del trigo y los núcleos urbanos densos de importancia histórica (como en Aljarafe y en la Loma de Ubeda) tienden a disminuir la población diseminada. El tipo principal de campo de olivares parece ser la Casería, las que—como el cultivo del olivo—se extiende cada vez más por los campos destinados al trigo, en donde hasta hoy predominaba el Cortijo.

III

Cuando se ha recorrido Galicia permanece en la memoria el tipo de la pequeña aldea con menos de 200 habitantes, mientras que en la Baja Andalucía, el recuerdo es de la villa, con más de 2.000 moradores. Las características de estos poblados de jornaleros son: gran apiñamiento de casas, sobre las que descuella la iglesia y los restos de algún castillo; calles silenciosas, pero con un plan urbano; casas blancas, bajas y sencillas, con tejado a dos vertientes con débil pendiente, cubierto de tejas rojas (fot. 2); plaza llena de plantas. Confrontando las cifras del *Nomenclátor* se puede formar el correspondiente cua-

dro estadístico. Si se ensaya la formación de grandes grupos de estas poblaciones atendiendo a su número de almas, se vé que predominan los grandes núcleos cerrados, como en el Sur de Italia. Resumiendo las cifras del *Nomenclátor*, según unidades de establecimiento humano (es decir, que bajo «Sevilla» se comprenden los Barrios de Nervión, Reina Victoria, etc.), se vé que el 56 por 100 de los habitantes de núcleos de población corresponde a los 139 establecimientos de 2.000 a 20.000 almas; el 39 por 100 a las once poblaciones con más de 20.000, y ni siquiera el 5 por 100 a las 92 poblaciones con menos de 2.000 habitantes. Estas pequeñas poblaciones se notan muy poco en la Baja Andalucía y su número aumenta en el territorio de las antiguas colonias alemanas y en Aljarafe.



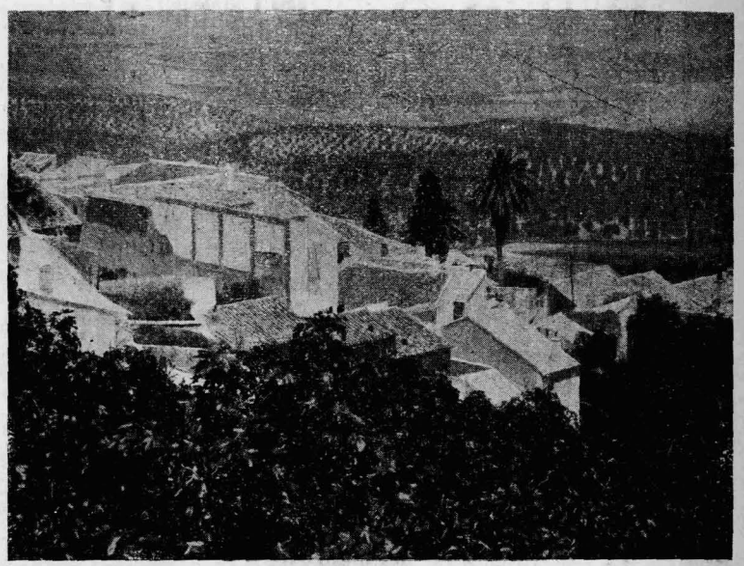
Fot. 2 —*Tocina Tipo de calle aldeana.*

Los diferentes tipos depoblaciones de Baja Andalucía, como

Ciudad (*Stadt*), Villa (*Landstadt*), Villa aldeana (*Dorfstadt*), Aldea (*Stadtdorf*) y Lugar (*Dorf*) no podemos detallarlos aquí por falta de espacio. Queremos solo dar algunas explicaciones respecto al «Pueblo», que predomina en absoluto. La «Villa aldeana» es una «Ciudad» por su plano, su aspecto y su cerrada organización, pero es una «Aldea» por su función económica y por la sencilla forma de sus casas.

Se ha dicho que también esta concentración agraria en pequeños núcleos cerrados está influenciada por los factores climatológicos, sobre todo por la falta de agua. Este argumento puede, en efecto, ser de cierta consideración, pero no decisivo, porque muchas poblaciones carecen del precioso líquido o lo poseen muy malo para el uso potable, de modo que han de proveerse de agua mediante conducciones de muchos kilómetros de longitud o lo tienen que buscar con cántaros a distancias relativamente considerables. Hasta en nuestros días puede verse al aguador con su burro marchar de casa en casa. Esto demuestra que otras razones diferentes a la de proveerse de agua han sido las determinativas para la concentración humana y la elección de sitio. Para esta última, las condiciones han podido ser: una situación protegida, que muchas veces consiste en un lugar elevado, la cima de un cerro (Iznatoraf, Arjona, Porcuna, Carmona, etcétera) o el borde de una sima (fot. 3). Un cambio insignificante de las condiciones topográficas hubiera bastado muchas veces para hacer variar la cuna de la población. El emplazamiento sobre lugares elevados tiene su origen en antiguas condiciones históricas. Aunque ya en los «fundos» de los tiempos preromanos puede observarse la tendencia hacia tal clase de emplazamiento en pueblos actuales que datan de dicha época (Montoro, Carmona, etc.), en la mayoría de los casos ha sido la Reconquista el fenómeno decisivo en la situación de los poblados y para la concentración de almas, sobre todo por el carácter de tierra fronteriza de la Baja Andalucía. La concentración de habitantes en grandes establecimientos cerrados aumentó la fuerza

contra los ataques enemigos, y este motivo fué una verdadera necesidad, ya que los árabes permanecieron 200 años en Granada después de la Reconquista definitiva de toda la Baja Andalucía. La elección consciente de lugares abrigados se vé por la variación de poblaciones en el siglo XIV, como Fernán Núñez y Montemayor a su actual emplazamiento. En poblaciones fundadas en tiempos de calma no existe esta tendencia de protec-



Fot. 3.—*Jimena. Emplazamiento en altura al borde de vega. Paisaje de olivares y campo de trigo.*

ción, por ejemplo, Mancha Real, fundada en 1540; las poblaciones de las colonias alemanas (1767); algunos poblados de Aljarafe; Aljaraque, cerca de Huelva (principios del siglo XVI), Isla Cristina (1757), etc.

Conviene indicar aquí un paralelo en la estepa húngara, el *Alföld*, donde se han formado villas aldeanas con una demarcación hasta de mil kilómetros en tiempos intranquilos de guerra, y donde también se ha formado una reciente población

dispersa. La abierta falta de protección del paisaje habrá influído mucho en estos dos territorios.

Además de la función de zona fronteriza, la manera del reparto de tierras durante la Reconquista y su desarrollo, tiene un importante papel. El régimen de latifundios y el modo de repartírsele a la población han influenciado la concentración de habitantes hasta mucho tiempo después de la Reconquista, porque el citado sistema de reparto no cambió en sus principios. En fundaciones más tardías, no obstante, es decir, en las antiguas colonias alemanas se encuentra como rasgo principal el reparto de tierras en pequeñas parcelas del mismo tamaño aproximadamente, unido a una intensa distribución diseminada y en aldeas de los habitantes. La distribución en estos antiguos territorios esteparios surgió de una muy distinta situación geográfico-cultural, influenciada por las ideas enciclopedistas del siglo XVIII.

IV

Entre los diversos factores que han ejercido un papel importante en la situación y reparto de las poblaciones, ya se ha mencionado el de la tendencia a la protección. Pero además de éste son de gran interés los siguientes: cualidades de la tierra, posibilidades y extensión del riego artificial, capacidad atractiva de población de los ríos y anchura de sus terrazas, distribución del campo con sus diferencias regionales y, finalmente, producto económico e intensidad del cultivo. Puede demostrarse además que existen conexiones entre la extensión, de origen histórico, del término de muchos Ayuntamientos con el número de sus habitantes, relacionado a su vez con la velocidad de la Reconquista y de la densidad y cuantía de las poblaciones. Solo quiero detallar algo más, dos puntos:

Primeramente he de llamar la atención sobre la situación de las poblaciones costeras, teniendo que distinguir una diferencia entre el trozo de la costa gaditana y la onubense, originada por

un contraste de la constitución físico-geográfica de la misma. Excepto la pequeña villa pesquera de Isla Cristina y algunos pequeños lugares más, todas las demás poblaciones—por lo menos sus núcleos generadores—están edificadas sobre una base pre-aluvial y muchas veces pre-cuaternaria. Como la costa de Huelva está festoneada por una zona de terrenos de aportación, las poblaciones se encuentran en terreno firme a una distancia de cuatro o a lo más diez kilómetros de la costa, o sobre el borde de la plataforma interior (1). Esta faja arenosa, además de su carácter de *hinterland*, ha sido la causante de que solo dos puertos, Ayamonte y Huelva, hayan podido alcanzar cierta importancia; solamente estas dos poblaciones tienen una situación algo favorable al borde de dos ríos de alguna categoría, cuya corriente ha conseguido horadar los terrenos de aportación. La mayor importancia de Huelva radica en su territorio abundante en minas, cuyo puerto más cercano y apto está en la Ría de Huelva. Antes del desarrollo moderno de la explotación de minas de cobre, que empezó hacia 1870, el número de habitantes de este puerto (fué convertido en capital de provincia en 1833) fué, dentro de la clasificación correspondiente a la mayoría de los puertos de mar, como lo demuestra la siguiente tabla:

Ayuntamientos.	En 1630	En 1850.	En 1887.	En 1928.
Huelva.....	5.000	7 600	18 200	41.000
Lepe	3 500	3.200	5.500	8.500
Cartaya....	3 500	5.000	5. 00	7.600
Ayamonte....	6.500	5.000	6 600	12.000

(Las cifras para 1630 se han calculado según las indicaciones de Rodrigo Caro, referidas al número de vecinos. Para poder

(1) Aun en la carta de pequeña escala, como la de 1:500.000, puede apreciarse tal situación.

hacer comparaciones, todos los datos han de referirse a Comunidades. Los datos para poblaciones faltan en los antiguos Censos).

No quiero más que indicar ligeramente aquí la especial situación de Sevilla a orillas de un río, en un importante cruce del cauce con carretera, y además las Marismas y Arenas Gordas en la costa, casi desprovistas de población.

Por el contrario de los puertos onubenses, los gaditanos se encuentran situados inmediatamente en la costa con pocas excepciones, porque el terreno fijo del borde ofreció facilidades para ello. Se prefieren por lo general desembocadura de ríos (Sanlúcar de Barrameda, Puerto de Santa María) y los cabos y otros salientes (Cádiz, Rota, Chipiona). Hoy no tienen importancia alguna como puertos las poblaciones situadas en el interior de cuencas cubiertas de marismas, como Puerto Real y Chiclana.

Hay que mencionar además una segunda y sorprendente situación relativa de poblaciones en la Baja Andalucía, es decir, la situación de muchas poblaciones actuales sobre o cerca del sitio de un establecimiento romano o al borde de una calzada militar romana. Esto lo denota la mayoría de las poblaciones importantes. De las 42 ciudades y villas que en el año 1920 contaban por lo menos 8.000 habitantes, unas 38 están edificadas sobre el lugar, o muy cerca, de un establecimiento romano. Hay que hacer notar, sin embargo, que no todos estos núcleos se han desarrollado sin solución de continuidad sobre poblaciones romanas, pues San Fernando, por ejemplo, fundado en el siglo XVIII se encuentra al Norte de un cerro, el de los Mártires, donde se han encontrado restos de un establecimiento romano. Las cuatro poblaciones que carecen de estos antecedentes romanos han sido fundadas después de la Reconquista, exceptuando quizá a Bollullos del Condado, provincia de Huelva, sobre la cual me faltan datos. Como las poblaciones romanas tuvieron indudablemente sus vías de comunicación, aun las que no se encontraron al borde de las conocidas calzadas (las hay que

tuvieron incluso moneda propia), se puede suponer que tal relación de caminos influenció el desarrollo de las 38 poblaciones, y en algunos casos incluso promovió la creación de otras. Esto ha de referirse por lo menos a las poblaciones (por lo menos 23) con 8.000 habitantes, situadas en las calzadas. Tampoco todas deben remontarse hasta la época romana, pues como aquellas carreteras han demostrado una larga pervivencia, las actuales han seguido por lo general una dirección idéntica; por ejemplo, la Vía Augusta, que tuvo una gran importancia como atracción de ciudades, incluso en época post-romana (Fernán Núñez, Montemayor, etc.). La transcendencia de esta red de comunicaciones para la población fué tan grande que puede demostrarse por el hecho de que casi todas las ciudades importantes (Huelva, Sevilla, Ecija, Córdoba, etc., con excepción de Jerez), nacieron a su calor. Una investigación detallada permitiría ver que el trazado de las calzadas y las líneas de establecimientos humanos que respondieron al mismo, han sido influenciados considerablemente por las condiciones físico-geográficas. Hoy solo pocas poblaciones dejan indicar que la red de comunicaciones tuvo una importancia decisiva para la elección de sitio en que fijarse, y que la ciudad escogió un favorable punto en relación con el tráfico, aun en perjuicio de su situación topográfica. Un ejemplo es Sevilla, situada en el valle del Guadalquivir, de franqueo no fácil. La mayoría de las poblaciones obtienen su importancia económica, y por consecuencia su fisonomía por la clase y extensión de su territorio productivo de materias primas y diferenciado según se trate de productos agrícolas, pesquerías, minas o por la estructura social.

V

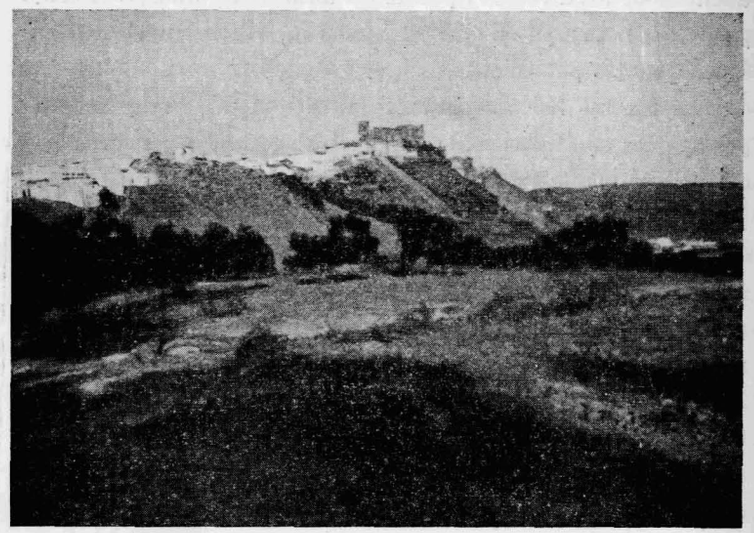
De la multitud de puntos de consideración que suscitan la forma de las poblaciones en la Baja Andalucía queremos detallar solamente algunos problemas acerca del trazado de la planta o

plano. No entrará en ello la disposición arquitectónica de las casas (por ejemplo, tipos de construcción, advirtiendo solo que predomina el techo a dos vertientes no acentuadas, a excepción de las poblaciones cerca de la costa donde la cubierta suele ser plana).

Las fuerzas físico-geográficas ejercen su actividad también en el trazado del plano de las poblaciones, pero son aún más poderosas las influencias geográfico-culturales, sobre todo las influencias de los diversos tipos de las formas culturales o el estilo peculiar del tiempo en que se fundaron, reconstruyeron o ensancharon las poblaciones.

Las fuerzas físico-geográficas pueden notarse muy bien en poblaciones edificadas sobre pendientes agudas, que origina una disposición paralela de las calles principales para salvar gradualmente la inclinación (Almodóvar del Río, Valenzuela, parte de Jaén, etc.). Incluso puede verse, por ejemplo en Estepa, que a pesar de su planta de tablero de ajedrez las calles orientadas paralelamente a la pendiente se transforman en calles principales forzadas por la situación del pueblo. Estas calles son por lo general más anchas que las que remontan la pendiente y han de ganar un desnivel de 60 a 70 metros. En poblaciones situadas en cimas la dirección general de las calles se orienta con arreglo al relieve (Jabalquinto e Higuera de Arjona, sobre estrechas colinas; Arcos de la Frontera, sobre prolongados y altos estribos, etc.) (fot. 4). Muchas veces el arrumbamiento general de calles está determinado por un río, a lo largo del cual se dirigen como muchas poblaciones a orillas del Guadalquivir (Villanueva de la Reina, Villa del Río, Posadas, etc.) y a veces también por una calle o carretera principal, que a su vez está determinada por una línea físico-geográfica, ya sea río, costa o relieve (por ejemplo, Viso del Alcor, algunas poblaciones de Aljarafe, de las Colonias alemanas y de la Loma de Ubeda). La población de Torreperogil muestra una forma lanceolada: el caserío parece colgar como un saco de la carretera que sigue a

la Loma, y partiendo de ésta las calles principales, al final del pueblo, después de encorvarse marcadamente vuelven a tomar la dirección hacia la carretera. La angostura de las calles—esencialmente en las de construcción moruna—de uno, cuatro y seis metros se considera como una adaptación a los intensos rayos del sol. Tal característica mediterránea no se encuentra, sin embargo, en todas las poblaciones ni en todas las partes de las mismas.

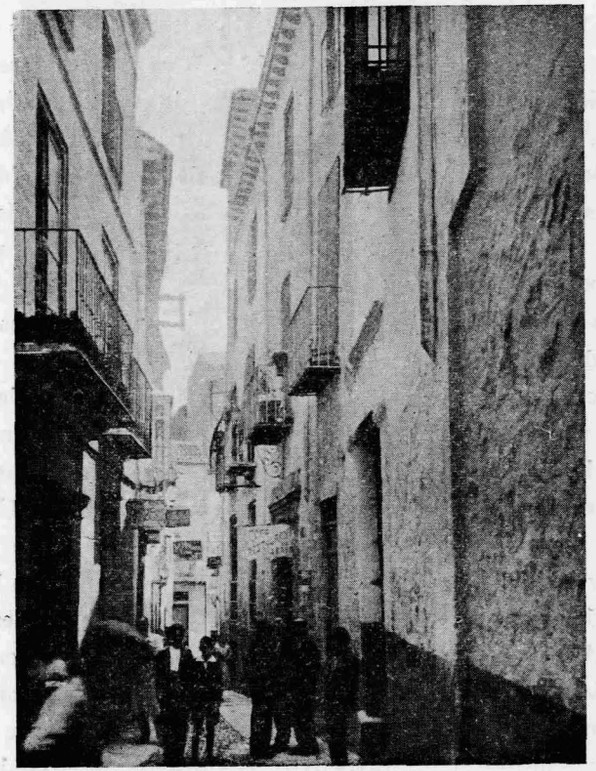


Fot. 4.—*Arcos de la Frontera. Emplazamiento de cima y espolón de un meandro del río. Situación marcadamente estratégica.*

Tales peculiaridades y tales influencias de la situación topográfica suelen someterse, por lo general, a los diversos estilos de plantas, como se puede notar, por ejemplo, en el rígido trazado en tablero de ajedrez de Nueva Carteya, erigida sobre la estribación de un valle y sin haber tenido en consideración el relieve, de tal modo que algunos trozos de calles apenas si son transitables. La situación topográfica, además, se ha elegido con arreglo a una definida situación histórica y cultural (tendencias

a la protección, a la estrategia del tráfico, etc.), de modo que las influencias de la topografía pueden referirse en último caso a las históricas.

Al considerar más detalladamente los tipos de plantas hay que deshacer en primer lugar un error muy extendido: no es

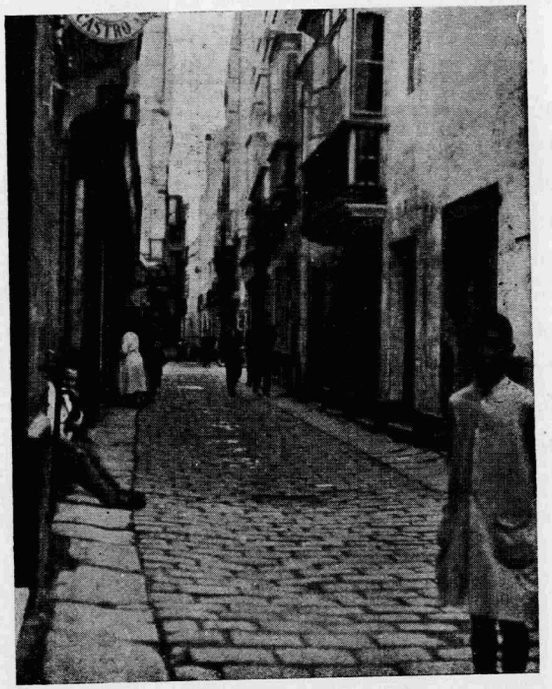


Fot. 5 *Jaén. Tipo de calle árabe estrecha. Centro de la ciudad, con casas de 3 pisos*

cierto que el modelo de plano predominante en la Baja Andalucía sea de tipo árabe, como puede encontrarse en ciudades más importantes, por ejemplo, en Córdoba, Jerez, Jaén, etc. (fot. 5). Aquí se encuentran las callejuelas estrechas y tortuosas,

con abundancia de plazuelas, como en Tánger y en Tetuán, pasando por El Cairo y por Taschkent, y no hay duda de que este tipo de trazado en la Baja Andalucía data de la época mora. Pero nada más que en una docena, entre 242 poblaciones andaluzas, pueden encontrarse estas características de ciudad oriental, ya porque la primitiva forma haya evolucionado más tarde (por ejemplo, por prolongación de calles sin salida), y en otras nueve, aunque fueron fundadas después de la Reconquista, poseen barrios idénticos a dicho estilo oriental, posiblemente por influencia de alarifes moros, como puede ocurrir en la zona más antigua de Espejos (?). Pero en la mayoría de los casos predominan planos de estilo muy distinto, procedentes en su mayoría de la época posterior a la Reconquista y acaso una pequeña parte de la época pre-musulmana.

Se ha dicho con razón que el plano de una ciudad es el espejo de su historia, pero esta frase es buena solo con ciertas restricciones. Verdad es que todo el que observe el plano de Jerez podrá ver en seguida el contraste entre el fondo morisco y los barrios exteriores más jóvenes con calles más rectas, convergentes en parte hacia las puertas de la ciudad vieja. Un contraste similar entre el irregular trazado del casco de la población y las líneas regulares, a menudo en cuadrícula, de los barrios de cintura, puede encontrarse en muchas poblaciones de la Baja Andalucía. Es necesario aceptar con reservas la descripción de Cádiz contenida en muchos libros de viajes como construcción morisca refiriéndose a su trazado. El ejemplo de Cádiz es precisamente muy instructivo: la situación de la ciudad, en una pequeña isla, exigía un máximo aprovechamiento del terreno en tan poco espacio, sobre todo porque la cintura de murallas hacia el lado de tierra firme ha impedido la extensión por el único sitio posible; no solo el predominio de casas de tres o más pisos—que es una rara excepción en la parte Oeste de Baja Andalucía—sino también la estrechez de calles tienen su origen en la escasez de suelo. De este modo el plano de aquella impresión de callejas angustiosamente estrechas tan características en las ciudades árabes (fot. 6). Y no obstante el plano de Cádiz no es en principio más que un tablero de ajedrez algo alterado, cuya fundación procede del siglo XVII, con excepción de un



Fot 6.—*Calle en Cádiz. Calle estrecha con casas altas, mas sin embargo no de tipo moro.*

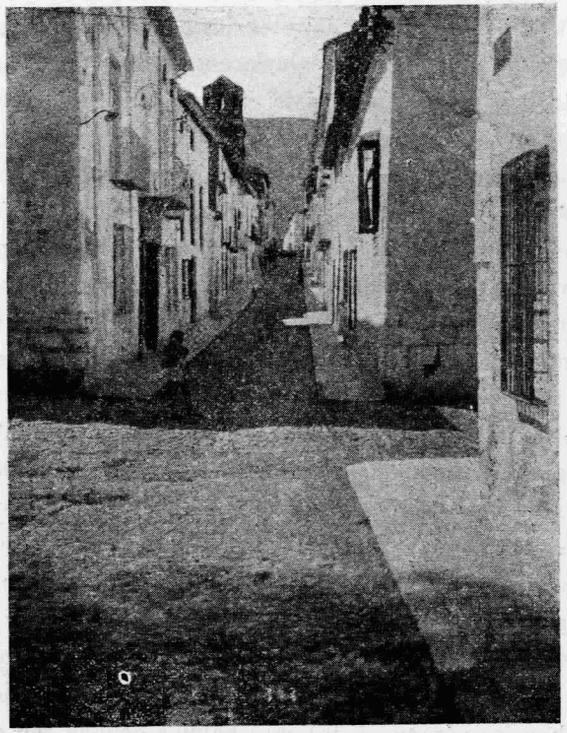
pequeño barrio al Sur de la Plaza de Isabel con trazado similar al morisco; probablemente este barrio se salvó del bombardeo de los ingleses en el año 1596.

El hecho es que esta ciudad, cuyo origen se remonta a la época tartésica, y cuya población en el actual emplazamiento data por lo menos del tiempo romano posee un plano moderno, y ello da lugar a la siguiente cuestión: ¿Hasta qué punto puede

suponerse una continuidad de población y de planta en diferentes poblaciones? No hay que asombrarse que en un territorio tan azotado por las guerras a través de siglos como lo ha sido la Baja Andalucía, la mayoría de las plantas afectan formas que reconocen orígenes no muy lejanos. El trazado árabe de poblaciones como Córdoba y Sevilla hace presumir que las edificaciones que existían antes han quedado destruídas. Lo mismo deja suponer el trazado moderno predominante en la Baja Andalucía en poblaciones de origen occidental, que en gran parte son mucho más antiguas como establecimientos humanos, afirmación basada en los hallazgos arqueológicos y en tradiciones literarias. Muchas veces la causa del moderno trazado obedece a un cambio de emplazamiento para obtener mejor protección o por otras causas. Todavía hoy puede notarse en Arcos de la Frontera cómo la población va trocando las desventajas de una situación exageradamente protegida, saliendo gradualmente del meandro del río y cómo empiezan a languidecer las partes de la población más desfavorablemente situadas en la cima del cerro: las casas van arruinándose, calles enteras se cubren de musgo y escombros, pero fuera del lazo del río fundándose nuevos barrios. Se sabe de cambios anteriores de emplazamiento en las siguientes poblaciones: Morón de la Frontera, Estepa, Fernán Núñez, Montemayor, Arahal, etc. Tales cambios, en los que toma parte muy activa la Reconquista, amplía de nuevo el cuadro de esta época tan importante para la geografía de la población y geografía cultural: muchas fundaciones nuevas de esta época no eran más que refundaciones.

Las plantas ajedrezadas no parecen proceder de época antigua, sino de tiempos posteriores a la Reconquista (fot. 7). Una excepción, si acaso, la da una parte de la antigua Sevilla, que destaca por su rectilínea disposición en contraste con la forma morisca del resto; probablemente procede de la primera fundación romana, de una colonia cesárea (según Schulten), que más tarde ha sufrido pocos cambios. Solamente investigaciones

muy exactas y difíciles podrían demostrar hasta que punto se han conservado en otras poblaciones plantas pre-musulmanas. En general, puede anotarse que parece probable en muchas



Fot. 7.—*Mancha Real. Fundación de 1540. Plano en forma ajedrezada*

poblaciones una continuidad de población desde tiempos anteárabes, pero en muy pocas una continuación de trazado.

VI

Al finalizar estas líneas hemos de aludir a otro problema de bastante importancia en la actualidad en la Europa Central, es decir, la cuestión del paisaje primitivo, y de consiguiente, la

cuestión de la superficie de los terrenos poblados en las diferentes épocas. En la Baja Andalucía se destacan los valles con anchas terrazas y de tierras con bastante humedad relativa (vegas), así como los terrenos próximos a distritos montañosos con posibilidades de puntos protegidos o provistos de agua. Mas considerando a la Baja Andalucía en conjunto la encontramos cubierta hoy día de un paisaje cultural cerrado (exceptuando Las Marismas), en donde los yermos y restos esteparios aparecen solo como islotes; la distribución de los establecimientos humanos en la actualidad, sin embargo, tienen su origen en acontecimientos de la Edad Media y Moderna. Las estepas parecen ser comarcas culturales que sufrieron un retroceso, motivado en gran parte por la Reconquista. En general, no podemos distinguir en la Baja Andalucía territorios de antigua y reciente población referidos a la época antes de la Reconquista, especialmente para los tiempos prehistóricos, porque faltan aún investigaciones detalladas. Comparando la Baja Andalucía con paisajes vecinos de otra especie, por ejemplo, con Sierra Morena, se nota su situación privilegiada. Aunque en Sierra Morena pueden señalarse restos y tradiciones de una población romana y anteromana en diversos puntos, no hay que suponer allí una colonización intensa a causa de las condiciones físico-geográficas y de la cifra no elevada de los correspondientes poblados. Hasta hoy los páramos y terrenos baldíos ocupan tan gran extensión en esta zona que los trozos cultivados parecen oasis, y por tanto la población es mucho más densa. El contraste entre los factores físico-geográficos de Baja Andalucía y los de Sierra Morena parece ser efectivo desde tiempos romanos por lo menos; la densidad humana en la época romana, al menos en muchos sitios de la Baja Andalucía (según Bonsor, por ejemplo, al N.W. de Carmona), fué más grande que en nuestros días. La reconstrucción del primitivo paisaje—quizá la actual estepa («macchia» o monte bajo), o una especie de sábanas—no es posible a causa de la insuficiencia de trabajos prehistóricos preliminares. Según los restos hallados parece ser que los bordes de las montañas fueron territorios preferidos para el establecimiento en edades prehistóricas. Las vicisitudes, ya positivas, ya negativas de la población en la Baja Andalucía, ha cambiado el cuadro del primitivo paisaje tantas veces y tan profundamente que es muy difícil buscar conexiones entre el croquis de población actual y el paisaje y superficie humana de los tiempos prehistóricos.

POSIBILIDADES ECONÓMICAS DE LA GUINEA ESPAÑOLA

POR

D. JUAN BRAVO CARBONELL [1]

Sr. Presidente; señoras, señores:

Agradezco profundamente la honra que se me hace al concederme esta tribuna, en la que tantos hombres ilustres han dado pruebas de su valer científico. Yo nada valgo. A mí me trae aquí la única virtud de trabajo que poseo: la perseverancia.

Ahora hace veinticinco años que yo pisé la tierra colonial de Guinea, y subyugado por las bellezas y las riquezas del país del Muni, desconocido y lejano, vengo desde entonces dedicando el esfuerzo intelectual de que soy capaz y mi cariño y mi entusiasmo al estudio a la divulgación de los problemas de la colonización en general, y a los de la Guinea española en particular.

No cabe en las proporciones de esta conversación de una hora, ni siquiera la enumeración, que no ya el estudio, de todas las cuestiones que deben integrar un programa político colonial.

Voy a limitarme, pues, a examinar tres asuntos concretos, sobre los que conviene mucho que se haga luz y se aireen en la

(1) Conferencia leída en la S. G. N. el 24 de Abril de 1933.

plaza pública de esta España, un poco sorda para su colonia última, que puede ser una joya. Son éstos:

Posibilidades económicas de Guinea.

Salubridad y

Problemas del trabajo, para terminar haciendo algunas consideraciones acerca del deber que tenemos los españoles, gobernantes y gobernados, de colonizar Guinea.

POSIBILIDADES

Las posibilidades de la Guinea española son agrícolas y forestales. A eso se limita hoy su riqueza. De dos millones y medio de hectáreas que mide el suelo colonial, entre islas y la parte del Continente africano en que ondea nuestra bandera, sólo tenemos en cultivo 183.000, repartidas de este modo:

Concesiones de terreno en la isla de Fernando Póo hasta el año 1930:

A europeos, 21.000 hectáreas.

A indígenas, 18.000 ídem.

Continente:

A europeos, 143.000 ídem.

A indígenas, 1.000 ídem.

En la isla, todos los terrenos están dedicados al cultivo del cacao, y en el Continente, en todas las concesiones, se hace la extracción de madera de bocumen.

Se obtienen anualmente alrededor de 12.000.000 de kilos de cacao en Fernando Póo, y se exportan del continente unas 25.000 toneladas de madera, y ambos productos tienen un valor en el mercado de unos 60.000.000 de pesetas.

De las 39.000 hectáreas de terreno concedidas en la isla están en plena producción unas 20.000, deducción a que se llega viendo los productos que se obtienen. El resto del terreno concedido está abandonado, o son fincas viejas, o son fincas que pierden por marras y claros el 30 ó 35 por 100 del terreno, pues no se puede admitir como rendimiento de aquel suelo 300 kilos

de cacao por hectárea en cultivo, siendo como es el terreno más rico y fértil del mundo.

Pero admitamos las 183.000 hectáreas en explotación y cultivo, y ello significa que solo hemos puesto en valor una décimacuarta parte de la extensión del territorio, que es en la hora actual el último resto colonial que le queda a España, que descubrió, conquistó y colonizó continentes.

Podríamos obtener catorce veces más haciendo una colonización integral. Esto no es posible porque la empresa requeriría la inversión de fabulosos capitales que se cifran por miles de millones de pesetas, y porque el impulso si le sintiéramos, de lo que estamos muy lejos, está frenado por la escasez de la mano de obra indígena. Deberíamos extender nuestra acción colonizadora a lo racional, que tiene sus fundamentos en dos factores económicos esenciales, que son producción y consumo, con la relación natural que debe existir entre una y otro para la buena marcha del comercio nacional.

Si España no necesitara productos tropicales, nuestra pasividad y marcha lenta en Guinea estaría justificada. Pero los necesita y los consume, comprándolos al extranjero. Veamos lo que importó España el año 1930:

	Miles de toneladas.	Valor en millones de pesetas oro.
Algodón en rama	99	185
Abacá	42	36
Café	26	73
Caucho (primera materia)	15	23
Idem (manufacturado)	5	53
Semillas oleaginosas	76	43
Palmiste copra, nuez de coco	52	32
	315	445

que al cambio del día suponen mil millones de pesetas plata.

Como caso paradógico citaremos el de que necesitándose aceite de palma para el racionamiento de los trabajadores agrícolas, por exigirlo así el Reglamento del trabajo indígena, entraron en Fernando Póo el año 1928, por los puertos de Santa Isabel y San Carlos, 150.000 kilos de esta grasa, de los que 149.000 procedían de colonias extranjeras vecinas y mil kilos de nuestra isla de Annobón.

Aún haremos otra observación para terminar el tema, como advertencia, aunque innecesaria, pues llevamos como hemos visto poca prisa en la puesta en valor de Guinea. Es la de que esos productos que importamos del extranjero, sangrando la economía nacional en mil millones de pesetas anuales, sirven a nuestro comercio en el mundo para exportar como compensación los dos o tres productos que significan algo en el comercio exterior de España, que son: vino, aceite de oliva y frutas.

Sabemos también que sería un grave mal el que cada nación se bastase a sí misma, pues nada es más dañoso al mundo como el que las naciones pretendan formar compartimentos estancos que no admiten contactos ni influencias exteriores.

Pero habida cuenta de todos esos factores, nuestro deber de españoles sería obtener en Guinea una parte de los productos que hemos citado, que no son concurrentes con nuestra agricultura sino que son complementarios y no hacen competencia más que al extranjero.

¿Es rica la agricultura de Fernando Póo? ¿Produce mucha ganancia a los colonos que tienen fincas de cacao en explotación y cultivo? Sí. Rinde elevados intereses el cultivo de aquel suelo feraz, pero no se quedan en el bolsillo de aquellos pobres agricultores que viven una vida de constante angustia, carentes de crédito, con escasez de mano de obra, sin medios de comunicación y teniendo que entregar su cacao a comisionistas adinerados que a la vez son prestamistas y *proveedores de mercancías* y se quedan con las ganancias.

Esto ha ocurrido en todas las colonias del mundo, pero ya se ha modificado el sistema, y es razón de que en Guinea no se perpetúe.

Se acabaría con el abuso si los agricultores pudieran emanciparse de la onerosa tutela y se asociasen para defenderse. El tránsito de la emancipación sería fatal para la mayoría de aquellos colonos, a los que cerrándoles los créditos actuales, antes de llegar a lograr los créditos colectivos, se verían totalmente en la ruina. Esto puede evitarse si el Estado, por medio de los Bancos que con él tienen estrecha relación, logra implantar para los agricultores de Guinea el crédito agrícola en cualquiera de sus modalidades.

SALUBRIDAD

Algunas imprevisiones y errores fueron tejiendo a través de los años una leyenda fúnebre, que para desgracia de la colonia llegó a plasmar en el dicho popular de que Guinea es un cementerio de blancos.

Tres causas principales han motivado esa injusta fama de insalubre que pesa sobre Fernando Póo y el Muni, y que tiene sin duda no pequeña parte de culpa del abandono en que los españoles hemos tenido y seguimos teniendo aquella rica tierra colonial, que ni conocemos ni por tanto amamos: la expedición que en Octubre de 1778 salió de España y llegó a tomar posesión de las islas recién adquiridas por España mediante el tratado con D.ª María I de Portugal, ultimado en Marzo de aquel año; las deportaciones de cubanos hechas durante nuestras últimas guerras colonales, y el absurdo de los absurdos de guarnecer aquellas posesiones con tropas regulares metropolitanas de Infantería de Marina.

La expedición del Conde de Argalejos fué en una completa indefensión sanitaria, sin la menor previsión para la vida en los trópicos, parece que hasta sin quinina, que ha sido y es el pan

de Africa. Murió el Jefe y murieron gran parte de los que la componían. Se apoderó el pánico de casi todos los pocos que quedaban, y acaudillados por el sargento Martín se sublevaron pidiendo la vuelta a España. Este hecho tuvo la natural resonancia en la nación y el pueblo motejó de fatídicos aquellos parajes.

Los cubanos que deportaban a Guinea morían todos. Pero es que vivían en sitios peores que guaridas de fieras, como son las zahurdas. Estaban mal alimentados y peor cuidados y morían todos consumidos por la miseria, por el paludismo y por los sufrimientos morales.

Los soldaditos de España que había en Guinea (yo alcancé en mi primer viaje la última guarnición de soldados blancos) tenían que hacer un servicio penoso, de vigilancia y de inmersiones, de represiones, y de marchas por el bosque sin caminos, resistiendo la lluvia torrencial y aguantando el sol abrasador, sin higiene y sin confort en los acuartelamientos, con deficiente alimentación; no morían porque su juventud y su vigor les defendían de la muerte, pero tenían que ser repatriados enfermos, esqueléticos, con ese color amarillo verdoso denunciador de la caquexia; y así cruzaban España para ir a sus pueblos, y así cundía entre todos los españoles el miedo y el desaliento y el horror a aquel país en que a todas horas creían ellos que acechaba la muerte.

Hasta hace poco los que vivían en Guinea creían que seguían en su país de orígen, y además por hombría se creían superiores a la adversidad y no tomaban ninguna precaución para no ser atacados por enfermedades que son evitables, y esos pobres colonos pagaban crecido tributo a la muerte. Yo recuerdo haber tenido que soportar algunas burlas por tomar diariamente quinina en mi primera estancia de tres años consecutivos en aquel país, hace por ahora veinticinco.

El Estado español se ha ocupado poco de hacer obra sanitaria, y así cuando mandó—única cosa que ha hecho a lo largo

de los años—una expedición científica en 1908, en la que iba como Jefe la primer autoridad científica que tenemos en esas materias— he nombrado al Dr. Pitta_uga— lo hizo por pura fórmula, sin hacer después el menor caso del luminoso estudio que publicaron al regresar a la metrópoli, después de seis meses de constante trabajo, corriendo de punta a cabo el territorio.

Afortunadamente, las condiciones de los colonos y del suelo han variado.

Sabemos que la aclimatación, en su sentido de adaptación inconsciente del europeo al medio en que vive, no es posible en aquel país, y hoy todos los que vamos a Guinea estamos educados para la lucha, tomamos quinina diariamente, dormimos siempre protegidos por un mosquitero y usamos un salakof que resguarde la cabeza de los rayos de aquel sol implacable.

El bosque que antes rodeaba, ahogaba las poblaciones, ha sido talado para hacer plantaciones. Y los millones y millones de insectos molestos, mortificantes, transmisores de enfermedades, se alejan con el bosque, porque en él encuentran las condiciones óptimas para su desarrollo y multiplicación.

Ya se sabe que explotar, cultivar las tierras vírgenes es sanearlas, y así lentamente van cambiando las condiciones de habitabilidad de aquel territorio, en el que el hombre blanco puede vivir sin gran riesgo para su vida.

Las estadísticas lo demuestran. Solo recuerdo la de defunciones de europeos en 1928. De mil habitantes blancos que había en Santa Isabel y sus cercanías murieron quince de ellos, dos por accidente de automóvil.

Verdaderamente para que tenga la estadística su verdadero valor ante los que desconozcais Guinea os he de decir que allí viven en general europeos en la mejor edad, entre los veinte y los cuarenta y cinco años. Pero de todos modos, un 15 por 1.000 de defunciones no es cifra que pueda poner pavor en el ánimo.

La mortalidad entre los negros solo conocemos la de los braceros contratados, por su órgano tutelar la Curaduría, y en

el año 1930, entre 8.500 braceros contratados en la circunscripción de Santa Isabel, hubo 283 defunciones, que equivale al 19 por 1.000. Cuenta para esta cifra el hecho de que en ese año hubo bastantes atacados de la enfermedad del sueño, contra cuya terrible endemia se lucha hoy en Guinea por una organización técnica creada recientemente.

Además de los medios de saneamiento que la ciencia médica ha dicho y dirá todavía en su constante progreso para hacer habitables todos los sitios del mundo, los profanos pueden y deben saber, en Guinea ya lo saben aunque por dificultades de comunicación no se aprovechen en la intensidad que es de desear, que las diferencias de altitud varían el clima y la fauna, y que haciendo asequibles algunas alturas que hay en el territorio colonial se hará más saludable Guinea. En la isla de Fernando Póo tenemos los vages de Moka, a 1.200 metros sobre el nivel del mar, y Basilé, a 450 metros.

En la Guinea continental hay entre otros montes los siguientes:

Las siete montañas, a 850 metros.

Friyelibinye, 1.500 ídem.

Bombuanyonko, 600 ídem.

Y Evinayon, 500 ídem.

Allí no hay mosquitos transmisores del paludismo, ni tampoco viven las moscas del sueño. En esas mesetas las brisas son frescas, los alimentos más nutritivos y la temperatura agradable.

La temperatura ambiente en Santa Isabel es ésta, por meses y máxima a la sombra:

Enero	31° C.
Febrero	32° C.
Marzo	31° C.
Abril	30° C.
Mayo	28° C.
Junio	27° C.

Julio	28° C.
Agosto	28° C.
Septiembre	26° C.
Octubre	28° C.
Noviembre	28° C.
Diciembre	30° C.

En cambio en los valles de Moka yo hice anotaciones termométricas, que creo fueron las primeras que se han hecho, y me dieron una media a la sombra en el mes de Marzo como sigue:

Día 21	20°,3
» 22	19°,6
» 23	17°,7
» 24	18°,1
» 25	17°,4
» 26	16°,3
» 27	18°,8

En esos días la máxima a la sombra fué de 25° y la mínima de 16°. Como puede observarse hay una diferencia de 10° entre Santa Isabel y los valles de Moka.

La elocuencia de un hecho experimental nos evitará más palabras sobre esta materia. Hace cuarenta años que el Estado mandó unas cuantas familias como colonos a Guinea con una pequeña subvención. Los establecieron en el poblado de Basilé, de 450 metros de elevación sobre el nivel del mar y a ocho kilómetros de Santa Isabel—hoy les une una buena carretera—. Allí vivieron, crecieron y se multiplicaron sanamente esos colonos, demostrando que para una colonización racional hay que hacer asequibles y habitables esos lugares altos.

PROBLEMAS DEL TRABAJO INDÍGENA

Las cuestiones sociales en Guinea están limitadas y giran alrededor del trabajo indígena en la agricultura. Al blanco le es imposible trabajar en las faenas rudas del campo, porque se lo impide el clima que le mata pronto si sigue en las duras labores del cacao o en la corta de madera.

En Guinea solo es utilizable el bracero negro y los problemas sociales a él se refieren; *el motor de bananas*, como con su fino humorismo le han designado los ingleses.

Para adentrarnos de un modo comprensivo en estas cuestiones del trabajo indígena haremos algunas breves consideraciones acerca de su vida.

¿Cuántos son los negros?

¿Cómo son los negros?

Hay en nuestra colonia tres variedades esenciales de indígenas bien diferenciadas. El bubi o habitante de las tierras de Fernando Póo.

El fernandino y el pamué, que son los habitantes de Santa Isabel y San Carlos.

El bubi no cuenta para nada. Está degenerado y en trance de desaparecer, por la promiscuidad y suciedad en que vive, por el alcohol que ellos fabrican de la palmera o por el que se introduce de España y por su carácter tímido, suspicaz y ladino. La importación de alcohol de Europa está muy gravada por las Aduanas y por lo tanto no es, como algunos espíritus ligeros han supuesto, lo que más influye en la degeneración del bubi.

El fernandino es una clase estimable de negros, porque son los que por el contacto con nosotros han aprendido formas más decorosas y tono más elevado de vida y enseñanzas e instrucción, que les proporcionan medios de vida más afines a lo europeo. Son una clase selecta de la que algún día se puede sacar partido haciéndoles intervenir más activamente en la vida administrativa y en las funciones de mando y de dirección.

El pamúe es el habitante de los bosques de la Guinea continental. El número de ellos es de unos 150.000, y con los bubis y fernandinos llega a tener nuestra colonia una población de 160.000 habitantes. No hay censo hecho, aunque ya se ha llevado a cabo por una Comisión enviada de España un trabajo preparatorio muy interesante a este respecto. La cifra, sin embargo, es cierta, pues todos los exploradores, los misioneros y comerciantes, y tratadistas de las tierras del Africa central, dan una densidad de seis habitantes por kilómetro cuadrado.

Los indígenas de nuestra colonia están separados por su estado político social, por su mentalidad y por su instrucción, en dos categorías bien definidas; emancipados y tutelados. Los emancipados son los que por su educación y conocimientos pueden obrar por sí y tienen todos los derechos del blanco; los tutelados son la mayoría de ellos, y desde luego todos los pamúes, y están considerados como niños grandes, a los que guía la tutela del Curador colonial o del Patronato de indígenas, según los casos.

De todos los negros los más interesantes, después de los fernandinos que se cuentan sin llegar al millar, son los pamúes habitantes del bosque de Guinea. Son niños grandes a los que se conquista con justicia y con bondad. Castigos, multas, prisión, todo lo aceptan si es justo y si es inmediato a la falta. Si pasa el tiempo, lo que era justo deja de serlo, en su concepto, para convertirse en odioso, pues ya sabemos que el negro define la venganza como una larga paciencia, y dicen de ella que no es manjar que se come caliente.

Tienen su código, que es entre otras cosas un programa de política sencilla y primitiva.

El ilustre africanista D. Manuel Martínez de la Escalera, en un viaje en comisión para delimitación de fronteras hacia 1900, recogió de manos de una tribu pamúe de nuestro territorio un documento traducido por los mismos negros al español, que dice copiado literalmente:

Pesadumbres del Kombe (Pamúes de Río Benito).

1. No debeis de cojer las cosas del jente con fuerza.
2. Si uno roba no debe de dejarlo sin castigar.
3. El que mata otro sin motivo an de matalo.
4. El que tira otro escopeta sin saber huir no as de morir.
5. Los pasajeros no de aser otro huir si no con voz de rey.
6. El que acuesta un mujer casado as de pagar.
7. Nuestro pais se casase con mujer dando su Padre y su Madre Jenero.
8. El que no ase mal no debe de castigarlo sin cuestion alguna.
9. Si blanco de factoría con moreno tienen cuestion si van a Gobierno el que ase mal debe de desirle en su Presensia, cualquiera blanco o moreno, no as devende que blanco tiene razon.
10. El que uye a fuera del pais as de tener permiso al rey y entonses otro permiso al Gobierno, y sin tendran cuestion no pregunte al Govierno, nada mas el que reynamiento Español y del Pais.
11. Nuestros jefes debe de ablar nuestras cuestiones, si él no puede arreglalo entonse, él mismo lo lleva al Govierno.
12. Tambien, el Govierno no permitas las gentes que vayan también con las palabras, en su lugar, por que en este pais ay muchos gentes mentirosos, y debe de desile que se vaya al rey, y
13. Pero como an venido Governantes no debe de mandar a los soldados a casa sino si necesita algo: debe de enviar su voz al rey, para aser aquel cosa que necesita y si el rey no puede, él hirá a buscar soldado al donde es el Govierno».

(BOLETÍN de la Real Sociedad Geográfica. Tomo XLIV, 1.º y 2.º trimestre de 1902).

De los negros hablan mal los blancos irritados, que suelen creer que el último europeo está muy delante del primer indígena. Pero ya ha dicho André Gide, con admirable justeza, que

«cuanto menos inteligente es el blanco, más le parece que el negro es bestia».

Se les atribuye el pecado de la pereza. Efectivamente, son perezosos, como lo es todo hombre que no siente necesidades, y las pocas que siente están abundantemente satisfechas por la madre Naturaleza; pero son diligentes en cuanto sienten el espoleo de cualquier apetito, y el trabajo les proporciona el medio de satisfacerle.

Yo puedo decir y digo que el negro es apreciable por sus dotes. Como en todo, naturalmente, hay excepciones. Y digo más, y es que la semilla del progreso, de la civilización, está echada y no habrá nada que detenga sus frutos. Puedo decirlo así de un modo rotundo, porque al recorrer, como lo he hecho en mis últimos viajes, de punta a punta el territorio colonial, no he visto un solo pamúe desnudo (antes lo estaban todos), y tienen hoy en vez de chozas, como antes, casas sencillas, pero cómodas y algunas lujosas y todas adornadas. Estas necesidades que han sentido por nuestro contacto son el acicate del progreso, pues creemos que la civilización es en definitiva creada por la multiplicación incesante de las necesidades de todo orden, espirituales y materiales.

Para satisfacer esas necesidades que sienten los pamúes, contratan sus brazos para el trabajo, por propia voluntad expresada ante y con la asistencia de sus tutores los Curadores coloniales, ratificada por el bracero varias veces al llegar al sitio de embarque, y al desembarcar para sus lugares de trabajo en Santa Isabel de Fernando Póo.

Los contratos, que son bilaterales, están presididos por un espíritu de justicia y de protección y de asistencia social.

Además del salario, la alimentación abundante y sana y el alojamiento higiénico, el patrono está obligado a asistir al bracero en sus enfermedades pagando las hospitalidades, si son precisas, y le abona al final del contrato los gastos del viaje a su país de origen.

El racionamiento de los trabajadores está sujeto a uno de estos cuatro tipos de raciones, que a voluntad de ambas partes se pueden suministrar:

A) Arroz, 600 gramos; pescado seco salado, 200; aceite de palma 90.

B) Arroz, 400 gramos; carne fresca o salada, 100; judías secas, 200, y acite de palma, 80.

C) Arroz, 500 gramos; carne fresca o salada, 200; aceite de palma 75, y

D) Arroz, 500 gramos; pescado fresco salado, 100; judías secas, 150, y aceite de palma, 90.

Se suministrará con cualquier tipo de ración, un mínimum diario de cuatro plátanos a cada bracero.

Esa alimentación reglamentaria, que ya por su composición es excelente, se refuerza porque los braceros tienen perros que cazar mientras ellos trabajan porque en las fincas de cacao se tiene el platanero como árbol de sombra y sus frutos los toman los braceros, y en vez de cuatro plátanos diarios pueden comer 40, si les apetece y los pueden digerir; porque en la época de la recolección, desde que hay piñas de cacao en los árboles hasta que se recoge la última, o sea de Mayo a Enero, se tiene uno o varios cazadores en las fincas, dedicados a matar ardillas, que destrozan mucho cacao, y como los europeos no las comen, aunque tienen una carne muy tierna y sabrosa, porque parecen ratas, se las regalan a los braceros que las aprecian como un manjar exquisito; y por último, porque en cada finca suele señalarse un trozo de terreno para que las mujeres de los braceros cultiven algunos productos que tanto les gustan, como maíz, cacahuet, caña de azúcar, etc.

El artículo 63 del Reglamento del trabajo indígena dice: «Los patronos están obligados a cuidar de que sus trabajadores enfermos reciban asistencia, corriendo de su exclusiva cuenta, tanto el importe de las estancias que causen en los hospitales, cuando haya lugar a ello, como los medicamentos que les re-

cetaren para su curación en la finca. En el momento en que el trabajador caiga enfermo el patrono pedirá asistencia facultativa o lo enviará al hospital, dando cuenta inmediatamente a la Curaduría».

Y el artículo 29 dispone que «en todo contrato el patrono se obligará a abonar los gastos de pasaje de regreso del contratado al puesto de su residencia».

Las relaciones entre patronos y obreros son excelentes y cordiales. Las disposiciones reglamentarias del trabajo indígena, que ya hemos visto a qué grado de asistencia y justicia llegan, se cumplen siempre. Vigila y vela ese cumplimiento un organismo oficial, la Curaduría colonial, que tiene por misión hacer respetar y observar en todas sus partes los contratos de trabajo, y tutelar al indígena, al que haciéndole cumplir sus deberes, ampara y defiende en sus derechos.

Yo sé, como lo sabéis todos, y de ello voy a tratar y lo voy a esclarecer, que hay una leyenda de esclavitud que la ignorancia, cuando no la estulticia, han tejido alrededor de Guinea y de sus colonos blancos.

Se cree por muchas gentes irresponsables que al trabajador indígena no se le paga, se le pega y no se le da de comer. Esto, que ocurría ciertamente, en todas las colonias centroafricanas en la iniciación de su puesta en valor y que ocurría también en la nuestra, tiene su disculpa, ya que no puede tener su justificación.

La colonización de las tierras vírgenes de Africa, abrasadas por el sol de los trópicos, la han empezado hombres decididos y ambiciosos con tanto ardor como con falta de medios materiales. Trabajaban, trabajaban pensando en la riqueza y en el éxito, y pensando en la Patria querida y lejana.

Caían casi todos en la lucha cruel y desproporcionada. Tenían a su servicio algunos trabajadores negros, pocos, que habían sabido conquistar con palabrería y fantasías y halagos. Pero cuando los braceros les pidieron salario o comida podrían decirles, y seguramente les dirían, ¿como os voy a pagar ni a daros comida, si yo mismo no como más que lo que encuentro en el bosque? A algunos de sus colaboradores negros les sujetarían por el terror, a otros, a los más, les sostendría a su lado por la fantasía y por el ingenio contándoles historias y haciéndoles concebir esperanzas para cuando el éxito económico llegase, prometiéndoles mujeres y riquezas y contándoles cuentos y narraciones a las que los negros tienen tanta afición. Después de todo, y para aquellos tiempos, es una forma de pagar servicios.

Pero esto que ocurrió en todas las colonias ha cesado ya. El trabajo esta regulado en Guinea por un Reglamento. El Gobierno garantiza el pago, la sana y abundante alimentación y el buen trato al bracero.

Os va a asombrar, pero habéis de saber que el bracero negro que trabaja en la agricultura de Fernando Póo gana tres pesetas diarias de jornal, incluídos los días festivos de asueto. Notad que este jornal que se paga al negro en Guinea, es el mismo que se ha pagado este invierno al obrero en la recolección de la aceituna de algunos pueblos de la provincia de Toledo.

Se apreciará mejor todavía nuestro comportamiento si se compara, dentro del mismo medio y con circunstancias y condiciones semejantes, con el salario y trato que recibe el bracero negro en colonias próximas a la nuestra en el centro de Africa.

En el Congo francés se pagan al indígena 20 ó 30 francos mensuales y de eso come y se aloja y se trata en sus enfermedades. En la parte Sur del Camerún, que es en la actualidad mandato francés, se pagan los mismos salarios que en el Congo.

En la Nigeria inglesa se paga al indígena trabajador agrícola, el equivalente de 20-25 pesetas al mes, sin alimentación ni asistencia. En la Costa de Oro y en la Costa del Marfil se les paga menos y se les trata peor; en Liberia se les paga ahora con esperanzas, y allá donde mejor trato y mayor salario al-

canzan, no pasa del equivalente de una peseta diaria, sin alimentación, alojamiento ni asistencia.

Por eso, y por nuestro trato humano y cordial, tiene la isla de Fernando Póo a lo largo de la costa occidental de Affrica, una bien cimentada fama de país de abundancia, de vida fácil, de riqueza para el negro trabajador, que en el asueto tiene dinero abundante para gastar, y en donde todo bracero agrícola puede con el producto de su trabajo adquirir mujer o mujeres a quienes mandar en amo y señor, según uso y costumbre de toda el Africa ecuatorial. Y así se ha llegado al estado actual, en que lo menos un 40 por 100 de los braceros negros que trabajan en Fernando Póo proceden de colonias vecinas. Hay que tener en cuenta que las naciones soberanas o mandatarias de las colonias de donde proceden esos trabajadores, han tratado de dificultar por todos los medios imaginables su salida y que en la frontera que separa el Sur del Camerún de Norte de nuestra Guinea continental hay una vigilancia armada que persigue a tiros a los que tratan de internarse en nuestra colonia, y muchos negros han caído acribillados a balazos al intentarlo. Hasta ese punto de arriesgar la vida llega la atracción que nuestros modos de colonizar ejercen sobre los negros extranjeros.

Malos tratos de obra al bracero, si existieran, no existen ya en Fernando Póo. Los colonos han ganado en elevación moral, en cultura y en dignidad humana, y saben que el látigo no corrige nada y crea odios, que hay que cuidar de que no existan. Y si algún colono quedaba con el concepto de que los braceros son animales domésticos, les ha hecho variar de criterio y de conducta la actuación valiente, decidida y justa de un Curador colonial, que al que maltrata a algún bracero le persigue sin descanso y sin blanduras ni contemporizaciones, y que un día con su intervención, en un suceso que voy a referir, dió alto ejemplo de buen colonizador.

Había un finquero millonario que se creía con el derecho a seguir la política que preconizaba Sancho IV: en una mano

tengo el pan y en la otra el palo, y empleaba éste alguna vez en sus braceros. Llegaron quejas a Curaduría de malos tratos, y previa comprobación impuso el Curador una fuerte multa al finquero millonario. Se reprodujo el mal trato y la queja y mayor multa, y en la finca y ante el millonario reunidos todos los braceros les hizo decir el Curador en varios dialectos estas palabras: «Sabed, trabajadores, que yo, en nombre de España, evitaré por todos los medios los castigos corporales, y que me importa más el dedo meñique del último bracero que los millones de este vuestro patrono, que de seguir en su conducta llevaré en nombre de España a los Tribunales de justicia».

No puedo terminar esta parte de mi disertación sin referirme a lo que hemos dado en llamar los coloniales el *incidente de Liberia*. Es para llenar de amargura y para quitar la fé en algunos ideales básicos de la humanidad, como la justicia y la libertad. Nos duele como hombres más que como colonizadores, aunque también al menos por omisión y también, ¿por qué no decirlo?, por mala fé, alguna ofensa, si bien sea mínima, para los españoles, y desde luego un perjuicio material evidente para Fernando Póo y sus colonos.

La cuestión toma origen en la hegemonía de ingleses y holandeses en la producción y comercio del caucho en el mundo. Los norteamericanos, consumidores principales, quisieron también ser productores, y estudiando las posibilidades de diferentes tierras del mundo encontraron más favorables las de Liberia, República que ellos fundaron en el corazón de Africa para esablecer negros libertos. Y allí asentó, con poderosos medios económicos, la «Firestone Plantation Company», sus oficinas y su organización, para plantar y cultivar el caucho en millares de hectáreas de terreno liberiano.

Hasta entonces había una corriente emigratoria de indígenas de Liberia, que iban a trabajar a Fernando Póo, regulada por un tratado y garantizado por el Gobierno español el buen trato, el justo pago y la asistencia médica a los braceros, así

como su repatriación por cuenta del patrono al finalizar el contrato de trabajo.

Es el Gobierno de los Estados Unidos de América del Norte el que dirigiendo una comunicación al de Liberia, se queja de que la situación creada por a «exportación» de mano de obra a Fernando Póo no difiere de la trata organizada de esclavos. Se llegó a nombrar una Comisión internacional investigadora, que actuó bajo los auspicios de la Sociedad de Naciones. En el informe se asegura que en la recluta intervenían fuerzas militares liberianas y altos funcionarios de aquel Estado que participaban en el negocio. Eso es la recluta forzada, y propone la Comisión que cese inmediatamente la expedición de braceros a Fernando Póo. Está bien y es plausible el acuerdo. Solo añadiremos nosotros que no se ha servido a la justicia, sino a los intereses de la «Firestone», puesto que con la intervención del Estado liberiano y con premios a los Jefes de tribu y al Gobierno, se han seguido reclutando braceros para trabajar en las plantaciones de la «Firestone», si bien hoy por tener en semiabandono el cultivo del caucho ya no se haga la recluta. Pero sigue subsistente la prohibición de emigración de mano de obra liberiana a Fernando Póo. Y en Liberia hay hambre. Y a cualquier ciudadano de aquella República que quiere tomar pasaje á Fernando Póo se le niega o se le ponen dificultades sistemáticamente, lo que da por resultado la imposibilidad del viaje.

De España y de los españoles nada dice el informe en contra, pero sí hay un dato recogido con notoria mala fé, que es éste: cita el caso de dos braceros, llamado *Kuia* uno y *Grebo* el otro. El primero, después de catorce meses de contrato de trabajo en Fernando Póo, llega a Liberia con una ficha de liquidación, en que tiene un haber de una libra, doce chelines y tres peniques; el segundo, que está en Fernando Póo varios años, trae una ficha con haber de cinco libras, cuatro chelines y tres peniques.

De entre unos 12.000 braceros liberianos que en los últimos

seis años han pasado por Fernando Póo como braceros contratados, con un salario medio mensual de una libra—entregada la mitad en mano y deposiada la otra mitad en Curaduría, que la hacía llegar con el bracero a su repatriación, además, como es sabido, de la alimentación, alojamiento y asistencia sanitaria—, de unos 12.000 liberianos regresados a Liberia, con haberes entre seis y doce libras cada uno, no encontraron más que los dos citados, que por lo extraordinario debía haberles estimulado a hacer alguna averiguación.

De haberlo querido, podrían haber hecho constar en su informe que *Kuia* había pasado en el hospital diez meses, de los catorce que había estado contratado, y *Grebo* pasó varios años en Fernando Póo, porque al final de cada contrato de año y medio o dos años se reenganchaba con el mismo o con distinto patrono, y como no volvía a Liberia le entregaban cada vez la parte del salario depositado en Curaduría y lo gastaba alegremente en la isla. Más tarde no pudieron hacer eso los braceros liberianos, porque fué obligatoria la repatriación al término de cada contrato, pues el comercio de Liberia no quería, sin duda, perder los ahorros de los braceros, con lo cual los reclutadores se beneficiaban también volviendo a cobrar sus primas en los braceros que querían volver nuevamente a trabajar en Fernando Póo, lo que querían muchos.

Digamos, para terminar, que la recluta hecha en Liberia por liberianos podría ser forzada y coactiva; pero esto ni lo sabían los finqueros fernandinos que recibían los braceros, ni podían sospechar que iban los braceros contra su voluntad, pues trabajaban de buen grado en las fincas y trabajaban por propio estímulo, mucho más y mejor que los de otras regiones, y lo hacían como todos los negros hacen todo; con el ánimo alegre.

Bien terminada y prohibida la recluta de braceros para Fernando Póo que, por ser forzada, como se asegura que lo era, subleva e indigna nuestro ánimo; pero si la recluta siguió haciéndose a la fuerza, como todo hace suponer, para la «Fires-

tone», no por favorecer a súbditos norteamericanos, deja de ser una cosa cruel, inhumana e indignante.

COLONIZACIÓN DE GUINEA

Colonizar es cultivar, pero es cultivar la tierra y cultivar el hombre. Obra material de extracción de riqueza del suelo y obra espiritual de elevar e instruir el hombre. No diré de hacerle feliz o de hacerle más feliz, pero sí de hacerle más digno. La felicidad es un estado de alma independiente del medio que nos rodea, del modo de vida, de la instrucción o de la ignorancia. Es enfocar mal la cuestión colonial, la de pensar si los indígenas atrasados son felices y la civilización les lleva la infelicidad. Desde lejos las cosas desorientan con sus apariencias. En este caso, los que dicen que los indígenas de países vírgenes son felices en su atraso, piensan siempre en los jefes o botukos o caciques y no en los vasallos. Vén los privilegios de los reyezuelos, todo poder y endiosamiento y mando absoluto, y no piensan en los vasallos, todo obediencia y entrega. No vén el estado social de la mujer en Africa central, como bestia de carga y esclava. No vén la crueldad de expulsar de los poblados a los enfermos crónicos, abandonarlos en el bosque, para que en el medio hostil, fuera de habitación y cuidados humanos les llegue pronto la muerte, que es de suponer que esperarán los enfermos como una liberación de los terrores que en su alma producirá su aislamiento en el bosque inmenso entre reptiles y fieras.

La colonización debe enfocarse, en cuanto a los habitantes de países indígenas, en el sentido de que la humanidad necesita su colaboración.

Hay entre los maestros de economía política que han tratado de colonización dos escuelas: la liberal y la conservadora. Niega una y afirma otra el derecho de colonizar. La escuela liberal, al negar ese derecho, mira la cuestión desde el punto

abstracto del derecho natural del hombre. El indígena—dice—debe vivir como él quiera en su país, que es suyo y no de la humanidad.

La escuela conservadora afirma que a una raza de hombres no le está permitido hacer coto aparte, que no pueden unos hombres rehuir la comunicación con los otros hombres, ni tienen el derecho de dejar estériles inmensos y ricos territorios de los que ellos no saben sacar partido y cuya posible producción necesita la humanidad. Con éstos estoy yo. Los adelantos científicos, que hacen más amable y cómodo el vivir, que han suprimido en gran parte el dolor físico, que hacen más llevadero el camino de la vida—constante lucha—, no serían nada si se limitasen sus beneficios al compartimento estanco en que se hubieran descubierto. La civilización sería imposible en ese aislamiento. Pensad en el caucho, que tanto ha servido al progreso humano. Las regiones en que se produce estaban hace poco, lo están hoy todavía, habitadas por salvajes.

Pensad en la quina y su alcaloide la quinina. Sin la colonización no se habrían extendido los beneficios de estas drogas a la humanidad.

Otra cuestión que surge en seguida es la de si las colonias son útiles y ventajosas, si aumentan o disminuyen la riqueza y el bienestar de la metrópoli.

Un escéptico de la colonización, Benjamín Franklin, ha dicho esta frase ingeniosa: «Si Inglaterra y Francia jugaran sus colonias a una tirada de dados, la ganancia sería para quien las perdiera».

No es cuestión, creemos, de saber si enriquecen o empobrecen las colonias a las metrópolis. Aparte de que, según los métodos, el sistema, la organización que se implante y la asistencia a la empresa del pueblo más o menos enfervorecido y trabajador, pueden ser distintos los resultados que cada país obtenga, resalta como verdad, al menos en mi modo de pensar, que la colonización no es cuestión de intereses, sino de deberes.

Es esta una obligación moral. Si la vida estuviera presidida, regida, guiada solamente por el interés, es posible que la humanidad hubiera desaparecido de la tierra hace ya mucho tiempo.

No sabríamos, pero aunque supiéramos no podríamos seguir este interesante estudio, porque ya voy agotando el tiempo en que me propuse desarrollar esta conversación, y voy a terminarla dedicando unas últimas y breves palabras al problema concreto de cómo se puede colonizar Guinea y de quiénes deben hacer esta colonización.

Algunos piden que colonice el Estado, que lo haga todo el Gobierno, y sobre él echan todas las culpas del estado de abandono y de atraso en que se encuentra el hermoso y rico país del Muni.

Yo digo, sin pararme a razonarlo, porque ni hay tiempo, ni hace falta el razonamiento en esta cuestión tan clara y sencilla, que el Estado podrá hacer una «dependencia», una factoría burocrática militar, un establecimiento o puerto comercial, pero no puede hacer una colonia. Tiene que intervenir el pueblo con su múltiple y variada iniciativa, con el espoleo de su afán de extensión o de perpetuidad. En una frase ingeniosa y homorística de Bismark, ajusta bien ese sentido de intervención del pueblo. Juzgando la colonización de aquel momento en el mundo, dijo Bismark: Inglaterra tiene colonias y colonos; Francia, colonias sin colonos; Alemania, colonos sin colonias».

Tampoco el pueblo puede, ni debe dejarse siquiera que lo intente, colonizar sin el Estado, supliéndole, porque sus ambiciones y sus prisas por alcanzar el éxito les harían olvidarse de los indígenas, si es que no los arrollaban.

El Estado tiene en nuestra última colonia, en la Guinea española, deberes que cumplir y el pueblo debe secundar la obra.

Cumple al Estado acometer y realizar con el ritmo que esté en sus posibilidades, que no debe seguir siendo el del paso de la tortuga y, en lo material, desarrollar las obras públicas

construyendo carreteras, pistas y muelles. Higienizar el territorio, para lo que adelantaría mucho con hacer posible por las comunicaciones el cultivo de las tierras, pues ya es sabido que en los países vírgenes cultivar el suelo es sinónimo de sanear; y sembrar de escuelas de primeras letras, de escuelitas que pueden hacerse con facilidad y rapidez, aprovechando los materiales que en aquella noturaleza de exuberante vegetación abunda; de sembrar aquellos bosques de sencillas escuelas indígenas, con maestros negros, que cambien el alma de los pamúes, llevándoles el anhelo de su dignificación por la enseñanza, que ellos, los pamúes habitantes de los bosques vírgenes del país luminoso de Guinea, aman y desean para sus hijos.

Deber de los ciudadanos espoñoles, del pueblo español, es llevar a aquellas tierras misteriosas y atrayentes sus capitales, sus iniciativas, el esfuerzo de su juventud.

Con esa labor conjunta, en colaboración el Estado y el pueblo español, podríamos hacer la doble obra material y espiritual de la colonización de Guinea, que nos daría provecho y honra.

El *provecho* o *beneficio* de rescatar para la economía nacional parte de los mil millones de pesetas que exportamos todos los años al Extranjero para comprar productos tropicales que se pueden obtener en el suelo privilegiado de Guinea si le fecundamos con nuestro trabajo.

La *honra* de traer a la civilización aquellas razas de hombres atrasados, elevando el tono de su vida, instruyéndoles, modificando la estrechez de sus miras, concentradas en el bosque cercano, para convertirlos en ciudadanos españoles.

HE DICHO.

Enlace gravimétrico de España con Francia

POR

D. Guillermo Sans Huelin

Jefe de la Brigada Gravimétrica del Instituto Geográfico y Catastral de España

En las reuniones celebradas en Madrid el año 1924 por la Comisión Internacional de Gravimetría, afecta a la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, se expresó el deseo de que las estaciones de referencia de gravedad pertenecientes a países limítrofes o próximos entre sí se ligasen por observaciones pendulares de la mayor precisión posible.

Acogida la idea por el entonces Director del Instituto Geográfico Sr. D. Luis Cubillo, fué examinada por el Comité Nacional de Geodesia, quien propuso, en informe elevado a la Superioridad en 1925, el enlace de España con Francia e Italia, ya que la unión gravimétrica con Portugal había sido ya efectuada el año 1923 por el autor de estas líneas, encargado de la Brigada Gravimétrica del mencionado Instituto. Dificultades de orden económico impidieron en aquella fecha la realización de este trabajo.

En la reunión de Estocolmo (1930) de la citada Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, el Profesor Soler, Presidente de la Comisión de Gravimetría, presentó un proyecto de enlace gravimétrico para las estaciones de referencia europeas, a base de un gran triángulo París-Padua-Helsingfors, proponiendo el enlace de dos estaciones a las de referencia de los países colindantes. Así Madrid debería ligarse con París y Padua, como ya se había pensado desde el año 1925.

Gestiones realizadas en el verano de 1932 por el Secretario de la Asociación de Geodesia Internacional, General Perrier, cerca del hasta hace poco Director del Instituto Geográfico Catastral y de Estadística Sr. D. Honorato de Castro, dieron por resultado el convenir la realización del enlace de Madrid con París antes de la Asamblea de la Unión en Lisboa (Septiembre de 1933).

Dicha operación de enlace ha podido verificarse en los meses de Mayo y Junio del corriente año, y ha tenido carácter doble, es decir, que ha habido cambio de observadores y de instrumentos. Por parte de Francia ha sido el operador el Capitán Reignier, del Service Geographique de l'Armée, y por parte de España el autor de esta nota.

Las respectivas estaciones de referencia nacionales son los observatorios astronómicos de Madrid y París, habiéndose montado los aparatos pendulares sucesivamente en los pilares existentes en la Biblioteca del Observatorio de Madrid (sobre el que el geodesta Barraquer determinó la gravedad absoluta) (1) y en la Sala de Gravimetría del Observatorio de París.

Los aparatos empleados son de modelo distinto, si bien los péndulos utilizados son del mismo tipo, o sea el modelo austriaco Sterneck, de bronce niquelado y oscilación aproximada de medio segundo. El aparato del Instituto Geográfico pertenece al modelo alemán utilizado por Hecker y el del Service Geographique de l'Armée al modelo italiano conocido por el nombre de Consola Mioni, que se fija sólidamente contra un muro o pilar elevado, mientras que el modelo alemán se coloca sobre el pilar.

Como la finalidad de estos enlaces internacionales es facilitar por medio de observaciones de gran precisión la compensación de la red gravimétrica europea, se recomienda que la precisión de la determinación de la marcha del reloj de comparación que sirve para averiguar las duraciones de oscilación de

(1) Esta estación ha sido ligada dos veces con Potsdam, donde la gravedad absoluta se conoce con la máxima precisión.

los péndulos gravimétricos no exceda de la centésima de segundo, condición satisfecha en este caso, pues se utilizaron como relojes de comparación dos relojes magistrales de los Observatorios francés y español, que miden tiempo sidéreo.

Los péndulos observados dan la intensidad de la gravedad por el método de relativas, es decir, que permiten apreciar dicha fuerza en un punto determinado con las diferencias en las duraciones de oscilación del mismo péndulo entre una estación base, cuya gravedad es conocida, y el punto en cuestión; cotejadas entre sí esas diferencias deben teóricamente ser iguales (son cuatro los péndulos observados en series), aunque en la práctica y a causa de no ser invariables de un modo perfecto los péndulos se obtengan pequeñas diferencias, lo que obliga a tomar para valor de la gravedad el promedio de la deducida con cada péndulo.

Es prematuro el dar como definitiva la cifra que expresa la diferencia de gravedad observada entre Madrid y París, ya que aún no han podido calcularse con toda exactitud algunos de los factores de corrección que intervienen en estos cálculos. Solo puede anticiparse que esta diferencia hasta ahora resulta ser de 968 miligales (1), con lo que sumada esta cantidad al valor de la gravedad en el Observatorio Astronómico de Madrid, 979.981, resulta para valor de la gravedad observada en París

980.949 gals,

en concordancia con el valor deducido para París por el Capitán Reignier con el mismo juego de péndulos utilizados por él en esta ocasión, partiendo de la gravedad en Padua, estación de referencia gravimétrica italiana, donde se conoce el valor de la fuerza de gravedad con toda precisión.

Madrid, Julio de 1933.

(1) El gal (abreviatura de Galileo) equivale a la dina y el miligal, por tanto, a la milidina.

CRONICA GEOGRAFICA

LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LOS ANDES DEL P. ALBERTO DE AGOSTINI

El P. Alberto De Agostini acaba de ser premiado con una distinción solo otorgada a los hombres de mayor relieve en el campo de la investigación científica.

El Premio «Bressa» consiste en la entrega de *diez mil liras italianas* a «aquél que realice una obra científica suficientemente notable, de originalidad destacada y de utilidad universalmente reconocida».

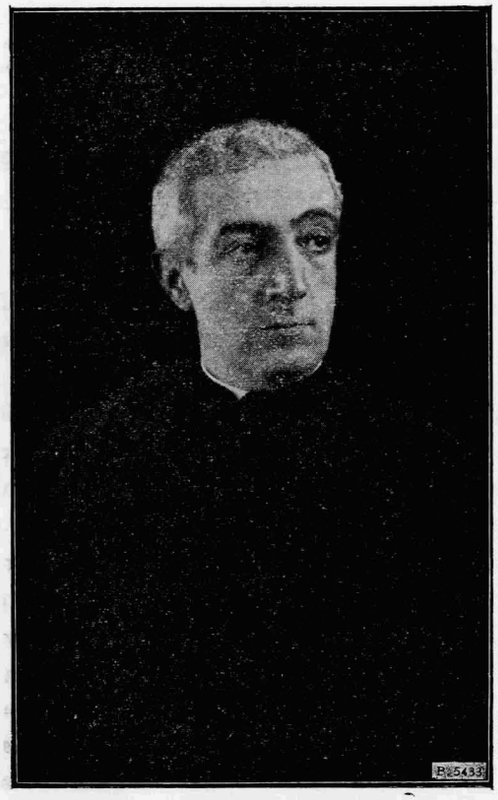
A dicho Premio concurrieron este año, entre otros candidatos, el P. de Agostini con su bagaje valiosísimo de estudios de América, el sabio Petterson con siete trabajos, y Motas con uno. La Real Academia de Ciencias de Roma ha elegido al primero con este halagador pronunciamiento: *los méritos científicos que posee son de tal naturaleza, que lo hacen un autor digno de ser colocado entre los más insignes exploradores de nuestros tiempos.*

Concesionarios de esta tan valiosa distinción son ya un buen número de sabios, entre los cuales descuellan Rertz, Schiapparelli, Pasteur, Darwin y últimamente el Duque de los Abruzos.

El P. De Agostini, a su llegada de América, ha hecho interesantes manifestaciones que nosotros queremos aquí recoger.

Embarcó en Buenos Aires procedente de Bahía Policarpo,

que es la extremidad Sur de la Tierra de Fuego, o sea la punta magallánica fría y atormentada, más allá de la cual solo existen las inmensas y pavorosas soledades australes. Bahía Policarpo viene a ser un refugio aislado, donde aún es posible alguna



El Padre Alberto de Agostini.

vida y, una vez cada año, es visitada por un barco que tiene la misión de aprovisionar a sus escasos moradores.

El intrépido explorador y misionero salesiano ha empleado seis meses—los dos veranos de1931 y 1932—en estudiar la región patagónica de la cordillera, que se halla comprendida entre los paralelos 51'30 y 48'30, región desconocida hasta ahora casi tanto como el Polo, no obstante la vecindad de los centros habitados. Su vertiente occidental, en una extensión de 400 kilómetros, está cubierta por un manto no interrumpido de nieve que blanquea en los picachos, se tiende sobre las altiplanicies, colma valles y hondonadas y alimenta centenares de corrientes de agua que van a precipitarse en los abismos patagónicos. La de Levante, en cambio, deshace sus ventisqueros y los convierte en lagos maravillosos, escalonados en una cadena larguísima, que afecta las más variadas formas y dimensiones.

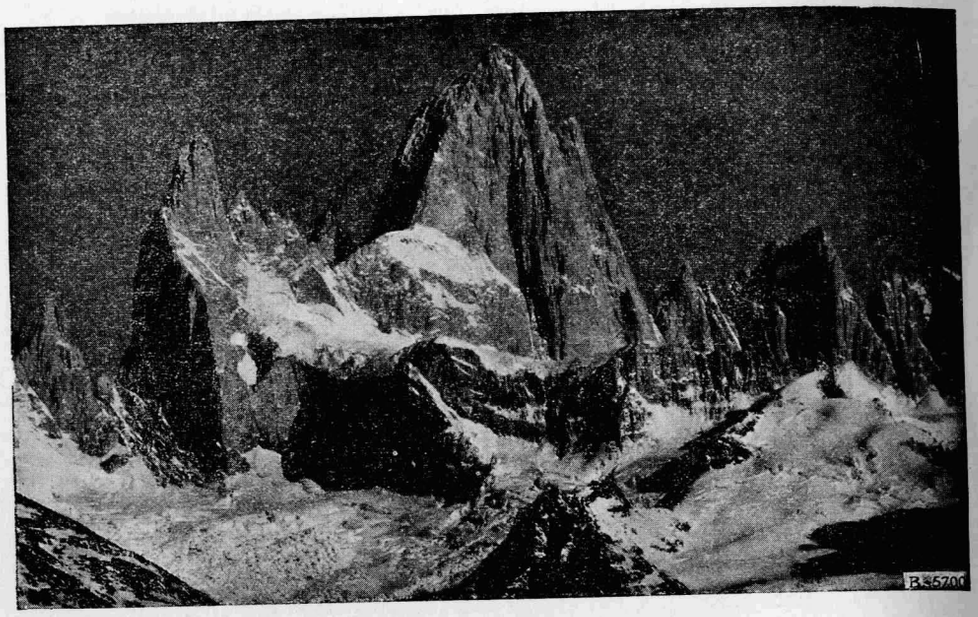
En este trozo de cordillera—dice el P. De Agostini—los fenómenos glaciales adquieren aspectos y movimientos muy interesantes, distinos de los que se observan en otros sistemas montañosos, y su desarrollo es tan extraordinariamente grande, que solo puede compararse con el de las regiones polares.

Esto hace que el estudio de estos hechos sea cosa importante, no solo desde el punto de vista puramente científico, sino además por las consecuencias de orden práctico que de ellos pueden derivarse.

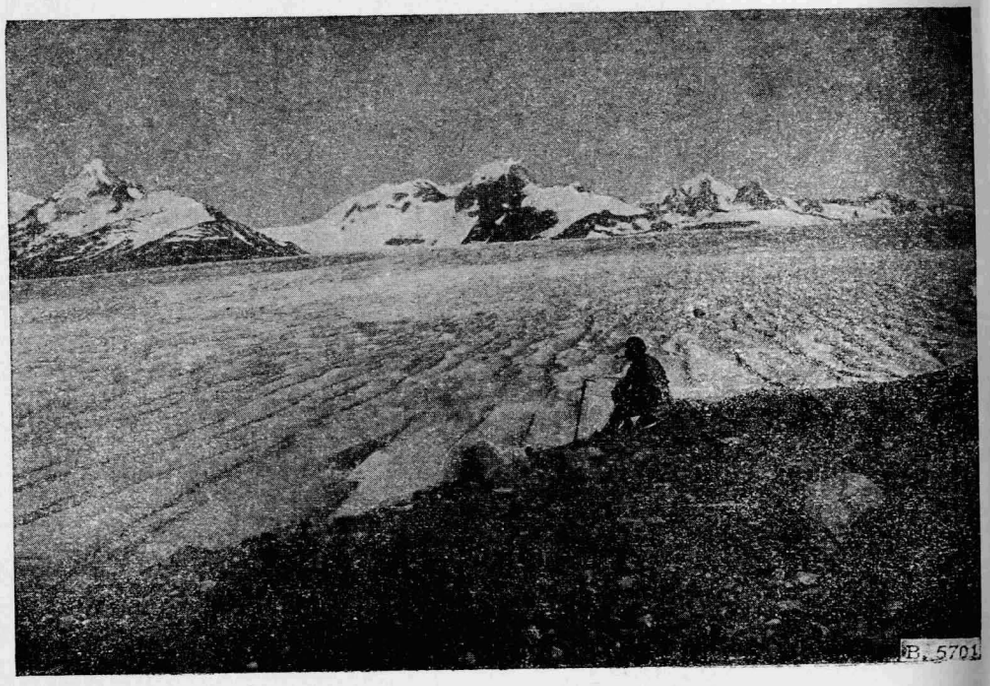
Nuestro explorador se propuso hacer un estudio especial de los montes Mayo y Fitz Roy, del glaciar Upsala y de los lagos de la región.

El monte Mayo fué superado por él en 1931 y, en los meses del verano pasado, acompañado por sus dos guías alpinos, escaló asimismo las alturas del Fitz Roy hasta una cota de 3.000 metros. Si la ascensión hubiese tenido carácter alpinístico, no cabe duda que, con igual éxito, hubiesen llegado a la altura máxima, que oscila en los 3.800, pero siendo el objetivo puramente científico, no era necesario subir más. Allí, en aquella montaña, verificaron medidas, recogieron ejemplares típicos, minerales y vegetales y determinaron las directrices formativas de los diversos fenómenos glaciológicos.

Si interesante fué esta expedición, más lo fué todavía la veri-



Picos del Fitz Roy.



El ventisquero Upsala.

ficada sobre el inmenso glaciar Upsala, que tiene 50 kilómetros de largo por unos 12 de ancho. Estos glaciares difieren de los de Europa en muchas características, una de las cuales salta desde luego a la vista, y es que mientras en los Alpes, por ejemplo, los glaciares ocupan solo depresiones montañosas de las cumbres, allí lo ocupan todo, dando la impresión de sábanas gigantescas que hubiesen sido tendidas sobre la cordillera, tapándola de un modo continuo, sin dejar al descubierto ninguna roca.

El espesor de la nieve congelada en algunos puntos es tan grande que llega a tener 200 metros, perfectamente comprobados.

Laméntase el P. De Agostini de que las condiciones meteorológicas le hayan sido adversas. Al llegar al lago Viadena—dice—tuvimos que hacer un alto de varios días debajo de nuestras tiendas, porque las continuas tempestades nos hacían imposible todo movimiento. Los vientos soplaban, en ocasiones, a razón de 200 kilómetros hora. Diciembre y Enero nos dieron pocos días de calma y de sol, siendo desde luego intensamente aprovechados. En cuanto a Febrero, la primera quincena se presentó maravillosamente favorable, y nos permitió hacer observaciones de un gran interés científico y operar con la cinematografía, en condiciones inmejorables. La segunda quincena en cambio, aunque prometía ser discreta, precipitó los fríos y trajo las lluvias que, con su engorroso cortejo de molestias, nos hicieron poner fin a nuestros trabajos.

El P. De Agostini va teniendo ya los cabellos blancos casi como las alturas por él exploradas, pero se siente lleno de robustez y con energías sobradas para reanudar sus tareas, así que termine el paréntesis de un año y pico que él reputa necesario para el examen, estudio y catalogación de todo el material traído en 14 grandes cajones.

Con estos curiosísimos ejemplares, arrancados a la naturaleza virgen, trae además centenares de bellísimas fotografías—el sabio

explorador es también un artista—y algunos *films* impresionados por él, que vienen a completar y avalorar más y más su valija científica.

Cuando haya estudiado y clasificado todo este abundante material, informará el P. De Agostini ante la Real Sociedad Geográfica italiana y, en un tomo ilustrado como los que ya han salido de su pluma, fijará el resultado de sus experiencias e investigaciones.

ACTAS DE LAS SESIONES

JUNTA GENERAL ORDINARIA

celebrada el día 12 de Junio de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y con asistencia de gran número de socios se abrió la sesión a las diez y ocho horas cuarenta y cinco minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 13 de Junio de 1932.

Efectuada la votación reglamentaria, se admite como Socio numerario al Sr. D. Juan Gavala Laborde, Ingeniero de Minas, presentado en la sesión anterior.

El Tesorero Sr. Asúa lee, y la Junta aprueba por unanimidad, el Informe sobre las Cuentas de 1932, redactado por los Socios Sres. del Nido, Ortiz y de la Peña. Manifiesta que el remanente en caja es algo inferior al del anterior ejercicio, a causa de haber sido mayores los gastos y no haber crecido los ingresos, por lo que se permite rogar al Sr. Presidente gestione de los Poderes Públicos el remedio a esta situación, que si no llega a ser delicada tampoco es tan desahogada como fuera de desear. Así promete hacerlo el Dr. Marañón, refiriéndose a gestiones que viene realizando desde que fué honrado con el cargo que desempeña.

Acto seguido, el Secretario general que suscribe lee la lista de los Vocales a quienes estatutariamente coresponde cesar este año, añadiendo que diversas causan llevan a rogar sus sustituciones en los cargos de Secretario adjunto y Vocales, respectiva-

mente, a los Sres. Tur, Ortiz y Cardona. En vista de las explicaciones que verbalmente da el primero y de las cartas de los otros dos, la Junta estima inevitable acceder a sus deseos. Sometida la lista a votación secreta, resultan elegidos los señores siguientes:

Vicepresidentes: Ilmo. Sr. D. Victoriano Fernández Ascarza y Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro.

Secretario adjunto: Sr. D. Antonio Revenga Carbonell.

Vocales: Sr. D. Eduardo Caballero de Puga, Ilmo. Sr. don Ignacio Bauer y Landauer, Sr. D. José Antonio de Sangróniz, R. P. Agustín J. Barreiro, Excmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Viguri, Ilmo. Sr. D. Rafael de Buen y Lozano, Ilmo. Sr. don Honorato de Castro Bonel, Ilmo. Sr. D. Enrique Traumann, Sr. D. Julio Guillén y Tato, Sr. D. Luis Tur y Palau, Excelentísimo Sr. D. Daniel Castellanos y Sr. D. José Ibáñez Martín.

Después de la proclamación de estos señores, hecha por el Sr. Presidente, el Sr. Ibáñez Martín pronunció algunas palabras de gratitud y ofrecimiento.

El Secretario general leyó a continuación la lista de las obras que se han presentado, con opción a la Medalla de Oro de la Sociedad, correspondiente al presente año, hasta el 31 del próximo pasado mes de Mayo, término de la convocatoria, que por orden de presentación son las siguientes:

1. Sierra Nevada, por D. Fidel Fernández Martínez. 341 páginas, con muchas fotografías, croquis y planos. Granada, año 1931.

2. Morphologie des Toscanisch-Umbrischen Apenin, von Richard Pfalz, de Rochlitz, Sajonia.

3. Siedlungsgeographische Untersuchungen in Niederandalusien, von Privat Docen, Dr. Georg Niemeier, Muenster in Westfalen. Manuscrito de 387 páginas en folio, escritas a máquina, con 65 fotografías y planos.

4. Géographie d'Espagne, par Maximilian Sorre, Recteur de l'Académie de Clermond-Férrand. 174 pruebas de imprenta en 4.° de este trabajo, que se publicará formando parte de la Géographie Universelle de P. Vidal de la Blache y L. Gallois, editada por la Casa Armand Colin, de París.

5. Geografía de la Argentina, por Franz Kuehn. Manual número 74 de la Biblioteca de iniciación cultural de la Colección Labor. 202 páginas con 69 fotografías intercaladas en el texto y 24 de plana entera. Barcelona, 1930; y

6. Mapas de España y Marruecos, formados con los datos más completos y modernos, por D. Sabas de Alfaro.

Se dió un voto de confianza al Sr. Presidente para que designara los Socios que habían de constituir el Jurado de adjudicación de la Medalla. Agradeció el Dr. Marañón este acuerdo y aprovechó la ocasión para añadir que el ilustre escultor don Mariano Benlliure llevaba muy adelantados los trabajos para la acuñación de la Medalla de Oro que, en nombre de la Sociedad, le había encargado.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas treinta minutos, de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

8.—**Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde.** Berlín. Cuadernos 3-4. Junio de 1933.

R. MELL : La antigua distribución de los bosques en China.

A. A. GRIGORIEV : El N.O. de la Península de Kola.

E. v. DRYGALSKI : Fernando de Richthofen y la Geografía alemana.

El presente cuaderno se dedica en gran parte a conmemorar el centenario del nacimiento de Richthofen, y entre los diversos trabajos hay que destacar este de Drygalski, sobre la importancia de aquel sabio viajero en el desarrollo de la Geografía alemana. Interesado desde joven por el estudio de las Ciencias naturales, especialmente por la Geología, se dedicó Richthofen de lleno al estudio de la Geografía en Breslau (1850-52), y más tarde en Berlín (1852-56). Por entonces, poco se sabía sobre el interior de algunos Continentes, y en sus viajes por Japón, China, Siam, el O. de los Estados Unidos y, finalmente, otra vez por China, logró Richthofen un profundo conocimiento geográfico. Es el fundador de la teoría de la «naturaleza central y periférica» en el desarrollo de las tierras. Sus opiniones tienen aún hoy gran valor, ampliadas la mayoría de ellas, y digno de mención, especialmente, es el método empleado por Richthofen para la explicación de fenómenos geológicos.

9.—**Ibero Amerikanisches Archiv.** Berlín. Año VII. Cuad. 2. Junio de 1933.

O. SPENGLER : La edad en la cultura americana.

W. LEHMANN : El porvenir de Latinoamérica.

O. QUELLE : Establecimientos alemanes en Sur América.

11.—**Mitteilungen der Geographische Gesellschaft.** Hamburgo. Tomo XLIII. 1933.

E. v. DRYGALSKI : El desarrollo de la Geografía desde la fundación del Reich.

L. WAIBEL : La Sierra Madre de Chiapas (México).

R. HEINZ : Un abrevadero prehistórico en el desierto de Namib (Africa oriental alemana).

12.—**Frankfurter Geographische Hefte.** Año VII. Cd. 1. 1933.

H. SCHULTZ : Propiedades climatológicas del bajo Rheingau.

19.—**Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.** Innsbruck. Núms. 6-7. Junio-Julio, 1933.

A. DREYER : J. J. Schenchzers, el fundador de la Geografía física de alta montaña.

20.—**Uebersee-und Kolonialzeitung.** Berlín. Año XLV. Cuadernos 5-6-7. Mayo-Junio-Julio, 1933.

W. ROTHE : Nueva Guinea, una tierra de porvenir.

NAVIGATOR : La isla de fosfato de Nauru.

DR. KRIEGER: Médicos misioneros alemanes en nuestras colonias

21.—**Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover.** 1932-33.

FR. LEONHARDT : Origen y desarrollo de la ciudad de Hannover.

G. FREBOLD : Formación superficial del territorio del Brocken.

H. SPETHMANN : El desarrollo morfológico del territorio del Ruhr.

22.—**Badische Geographische Abhandlungen.** Cuad. 9. 1933.

E. NEEF : La formación superficial de la Selva de Bregenz.

II AMÉRICA DEL NORTE

2.—**The Bulletin of The Geographical Society.** Philadelphia. Vol. XXXI. Núm. 3. Julio, 1933.

J. E. GUARDIA : Algunos resultados de las investigaciones en los embalsamientos del Río Rojo.

G. CLUERG : La Cartografía de la región México-Veracruz.

No abraza el artículo, como el título podría suponer, un catálogo o descripción de los mapas de esta región americana, sino más bien se ocupa en mencionar algunos mapas modernos trazados sobre este territorio. La región comprendida entre la costa del Golfo, en Veracruz, y la ciudad de México, es una de las más espectaculares del Globo, por su escena brillante, su situación climática y sus notas históricas. Todo esto ha hecho que las representaciones cartográficas abunden. El autor del artículo publica varias láminas y explica en el texto un minucioso mapa del Valle de México, que ofrece la particularidad de estar encerrado en un círculo en cuya periferia, en silueta, figuran las diversas alturas que el espectador colocado en el fondo del valle aprecia en el horizonte circular que lo rodea.

4.—**The Ohio Journal of Science.** Vol. XXXIII. Núm. 3. Mayo de 1933.

E. N. TRANSEAU : El género *Zygogonium*.

F. B. CHAPMAN : Notas a la colección de *Myxòmicètos* del S.E. de Michigan.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina.** Buenos Aires. Tomo CXV. Entregas IV y V. Abril y Mayo de 1933.

R. DARBENE : Notas sobre las especies argentinas del género *Phrygilus*.

A. JATHO : El régimen pluviométrico, estudiado por el método de ordenación en serie ascendente.

3.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LI. Núm. 499. Marzo-Abril de 1933.

M. BEASCOECHEA : La isla de los Estados.

J. B. DAGERRE : Aves litorales de la República Argentina.

X CUBA

1.—**Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba.** Habana. Año VI. 1933. Núm. 1. Enero-Febrero-Marzo.

H. ABASCAL : Dermatológicamente, Cuba no es un país tropical.

L. H. RIVERO : Adiciones a nuestra fauna ictiológica.

XII DINAMARCA

1 —**Geografisk Tidsskrift.** Kopenhagen. Tomo XXXVI. Cuadernos 1-2. Marzo-Junio, 1933.

M. VAHL : Los establecimientos urbanos de Dinamarca.

S. PETERSEN : Sobre la frontera entre la India y Afghanistan.

N. NIELSEN : Las investigaciones científicas en la Península de Skallingen (Jutlandia).

Estas exploraciones, emprendidas en el año 1930, tienen por objeto ensanchar el sistemático conocimiento que hoy se tiene sobre los países de dunas, pantanos y arrecifes. En esta ocasión fué atentamente estudidado el desarrollo morfológico y biológico de la Península de Skallingen, en la costa occidental de Jutlandia, exploraciones en las que tomaron parte los investigadores Gabrielsen, Gram, Iversen, Nielsen (J. y N.), Reumert, Thamdrup, Bro-Larsen, Jordahn, Jorgensen y Larsen. Las dos características principales de la Península estudiada son su juventud y el no haber sido aún tocada por la mano del hombre. Nunca se ha cultivado allí nada ni hubo establecimiento humano, y dunas y pantanos tienen una formación absolutamente natural. En 1930 las investigaciones se hicieron bajo condiciones muy penosas, pero hoy, gracias a la ayuda del Carlsbergfond se ha podido construir una casa para las investigaciones, situada en el centro del territorio de las dunas, con salas para el trabajo, cámara obscura y material científico.

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal.** Guayaquil. Año VIII. Núms. 13-14. Enero-Febrero, 1933.

DR. GOOTREI : El problema de la pasteurización de la leche en Guayaquil.

C. MATAMOROS : Un gran inventor guayaquileño : José Rodríguez.

XIV BIS ESTONIA

1.—**Tartu Ülikooli Majandusgeograafia Seminari Üllitised.** (Publicaciones del Seminario económico-geográfico de la Universidad de Tartu (Dorpat). 1931-1933.

Núm. 1.

E. KANT: Gradación de subsistencias-tipos urbanos. Estudio de geografía económica.

Núm. 2.

J. MAIDE: Las regiones comerciales de Estonia.

Núm. 3.

E. KANT: Valga; estudio geográfico y económico de una ciudad fronteriza.

Núm. 4.

E. KANT: Geografía, sociografía y la Ecología humana.

El siglo actual ha demostrado de una manera bastante convincente, que el carácter distintivo de la Geografía en cuanto a Ciencia, no consiste en fijar la distribución en el espacio de determinado objeto, describirlos o explicarlos, sino que su principal—si no único—papel es el estudio del espacio circundante perceptible por el ser humano. Para la coordinación de este ambiente y de las unidades de comunidad humana, dos ramas de estudios, que son cuestiones limítrofes, pueden ser expuestas: 1). De qué manera el medio social puede influir sobre la imagen del panorama perceptible, sobre su actividad vital y su evolución; y 2). Cómo determinado panorama perceptible puede influir sobre la vida social o el medio social, su dinámica y su evolución.—La Geografía y la Sociología, Ciencias que se hallan relacionadas por las ideas de espacio y tiempo, y que se ocupan del estudio del medio humano, forman juntas la *Ecología* humana, cuyo objetivo está en el estudio de la *anthropotope* (panorama circundante) y de la *anthropocenose* (comunidad humana). M. Granö ha aplicado a la Ecología humana el nombre de *Heimatwissenschaft* (Ciencia del país natal), y en Finlandia y en Estonia el estudio del país natal constituye la introducción regional sistemática a los estudios geográficos y sociales.

XVII FRANCIA

1.—**Annales de Géographie.** París. Año XLII. Núm. 237, 15 Mayo 1933.

A. ALBITRECCIA: La situación de las grandes industrias textiles en Francia.

C. SITTIG: Topografía preglaciar y glaciar de los Vosgos alsacianos del Sur.

J. ANCEL: La Ciudad Libre de Danzig.

A. DÉMANGEON: Un mapa de población.

El Congreso Internacional de Geografía de París de 1931 trató extensamente del problema de la representación gráfica, en las cartas, del reparto de población. Esta distribución, en el terreno, reviste tres aspectos: población dispersa, aglomerada, y un tipo medio de villorrios disociados o aldeas. En todas las cartas de población que hasta ahora se han trazado, tropiézase siempre con el obstáculo de que el procedimiento gráfico empleado para denotar los diferentes grados de densidad no da una imagen real, y ciertos matices delicados e intermedios, de gran valor en muchos casos, quedan englobados en la media de población de territorios extensos, resultando solo los grados extremos. Démangeon aconseja el procedimiento de «atomización», es decir, la obtención de un cociente en cada partido mediante la fórmula: $\frac{E \times N}{T}$ (E = población del partido menos la cabeza; N = número de lugares habitados menos la cabeza; T = población total del partido). Según una determinada escala y con arreglo a tal cociente, se llena el territorio de cada partido con distintos tonos (puntos, rayas, masas), siendo la pequeña carta obtenida componente primario del mapa general de la región o Estado.

2.—**Terre, Air, Mer. La Géographie.** París. Tomo LIX. Mayo-Junio, 1933.

M. BERNARD: El Sáhara occidental.

I. HAMRE: Un italiano en Noruega en el siglo XV.

M. DÉVÉ: Hace falta aviación en las colonias francesas del Pacífico.

5.—**La Mediterranée.** Año V. Núm. 57. Junio, 1933.

N. BARTULOVIC: Una excursión yugoeslava por el Mediterráneo.

M. RICORD: Paseo por Turquía.

L. SAVADJIAN: En los Balkanes: La aproximación búlgaro-yugoeslava por la Iglesia.

Los obispos Nikolai y Jrinei, el arcipreste Petrovich y el antiguo Ministro de Cultos Canith se han reunido el pasado mes de Mayo en Sofía para discutir problemas concernientes a la unión de Bulgaria y Yugoslavia y de sus dos Iglesias. Estas últimas son, en realidad, idénticas, por los ritos y las lenguas en que se practican. Es imposible por ahora precisar el resultado práctico de estas conversaciones; pero el solo hecho de que estas visitas sean posibles, indica ya una feliz evolución en las regiones interbalcánicas. En breve plazo los prelados búlgaros se trasladarán a Yugoslavia para continuar las gestiones que ha iniciado una entidad denominada «La Unión por la Paz y la Amistad por las Iglesias».

— Núm. 53. 1.° de Julio de 1933.

R. ALLIER: Algunas creencias y prácticas de Marruecos.

M. REMI: Francia en la Feria de Barcelona.

8.—**Révue de Géographie Commerciale.** Bordeaux. Año LVI. Tercer trimestre. 1932.

L. PAPY: Islandia, su evolución económica.

E. DOUBLET: Determinación de principios geográficos.

12.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Lille. Año LIV. Núm. 1. Enero-Febrero-Marzo, 1933.

A. GIBERT: A través de los campos de Francia.

P. DEFFONTAINES: Los géneros de vida de la caza.

15 bis.—**Revue des Questions Coloniales y Maritimes.** París. Año LVIII. Núm. 454. Marzo-Abril, 1933.

C. FIDEL: Los territorios africanos bajo mandato francés e inglés: Togo, Camerum, Tanganyka.

D. LEGRAND: La obra francesa en Madagascar.

16.—**Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XV. Número 1. Enero-Marzo, 1932.

J. TROCHAIN: Una misión botánica y agronómica en Senegal.

O. DURAND: Las industrias locales en Fouta.

17.—**Revue Africaine.** Alger. Año LXXIII. Núms. 352-353. 3.° y 4.° trim. de 1932.

J. VAULTRIN: Las basílicas cristianas de Cartago.

M. CANARD: La lucha entre los árabes.

19.—**Revue de Géographie Marocaine.** Casablanca. Año XVII. Núm. 2. Abril, 1933.

M. DE MAZIERES: Movimiento turístico en Marruecos en 1932.

L. ROCHE: Condiciones jurídicas de las aguas en las tribus del Dadés Medio.

22.—**Bulletin de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord.** Alger. Año XXXVIII. 1.er trimestre. 1933.

J. FRANC: La población de Marruecos.

J. DESPARMENT: Las reacciones nacionalistas en Argelia.

J. CANAL: Los mártires del Sáhara: el General Laperrine.

32.—**Revue Economique Française.** París. Tomo LV. Números 2-3. Marzo-Abril-Mayo-Junio, 1933.

G. DESBONS: Las Antillas francesas.

GENERAL B.-D.: La liberación del territorio de Jehol.

A. KREMPF: La pesca en la Indochina.

XX HOLANDA

2.—**Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.** (Organo de la Real Sociedad Holandesa de Geografía). Leiden. Mayo-Julio de 1933.

E. J. VOUTE: Sesenta años de actividad en la Real Sociedad Geográfica Holandesa.

REDACCIÓN: El tráfico en Holanda durante el siglo XX.

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. The Journal of The Royal Empire Society.** Londres. Vol. XXIV. Núm. 6. Junio de 1933.

S. H. C. HAWTREY: Chipre, lugar de diversión y provecho.

J. W. D. POWELL: John Guy, fundador de Nueva Zelanda.

A. WILSON: Los tributos del Canal de Suez: Un impedimento para el comercio.

T. HOLMES-WOOD: La Gran Bretaña y la Argentina.

Uno de los países que más peso tienen en las relaciones económicas de Inglaterra es la República Argentina, y quizá sorprenda a muchos saber que la Gran Bretaña tiene invertido en este país más dinero que en el Canadá o en Australia. Nada menos que 500 millones de libras esterlinas ha gastado Inglaterra en los ferrocarriles argentinos, consiguiendo de este modo ejercer un gran control sobre las importaciones y exportaciones del país. La colonia inglesa es considerable en Buenos Aires; el inglés llega a ambientarse y a entenderse perfectamente con el nativo, encontrando en él un tipo fino y de gran probidad. Las relaciones entre ambos pueblos son excelentes en este enorme país con solo 12 millones de habitantes, de los cuales más de la sexta parte viven en la capital.

3.—**The Geographical Journal.** Londres. Vol. LXXXI. Número 6. Junio de 1933.

W. H. MURRAY WALTON: Entre las montañas y los cazadores de cabezas, de Formosa.

A. C. O'DELL: La urbanización de las islas Shetland.

J. DELACOUR: Algunos contrastes en la civilización de la Indochina.

La Indochina, como ya lo expresa el nombre, es el país donde se han mezclado durante muchos siglos indios y chinos, y ello lo hace campo de curiosas observaciones culturales. La diversidad de su paisaje, situado enteramente en los trópicos, origina una gran variedad de habitantes. Por los restos encontrados se deduce que los primeros habitantes de Indochina fueron melanesios (negros). Más tarde emigraron indonesios y mogoles. El tipo negro ha desaparecido hoy y quedan: los annamitas, mezcla de indonesios y mogoles, de tamaño exiguo, ojos oblicuos y color amarillo, y los cambodgianos o *Khmers*, muy diferentes de los annamitas, altos y de color pardo; además, en las montañas hay otros restos étnicos. En los primeros siglos se impusieron las culturas india y china. Mientras que los annamitas aceptaron completamente la civilización china, el resto de las razas indochinas (excepto las tribus primitivas de las montañas) han estado bajo la influencia cultural india, y junto al budismo coexisten el brahmanismo, introducido por misioneros indios hace muchos siglos.

4.—**Quaterly Journal of The Royal Meteorological Society.** Londres. Vol. LIX. Núm. 253. Julio, 1933.

P. M. S. BLACKETT: Radiaciones cósmicas.

C. S. DURST: Las aportaciones de aire en los anticiclones.

H. M. VERNON: Las radiaciones solares en relación con sus efectos térmicos.

XXV ITALIA

2.—**Rivista di Geografia.** Roma. Dir.: S. Crinó. Año XIII. Núm. 4. Abril, 1933.

M. RUFFINI: Los rumenos de Istria.

M. ABBONDANZA: La agricultura en Palestina.

C. MASSARI: Viajes científicos al Fezzan.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geográfico Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 6. Junio, 1933.

L. GIANNITRAPANI: El Valle de Aosta (continuación).

G. MASTURZI: Una amigable entrevista con Ratu Suliano, el último caníbal de las Fidji.

REDACCIÓN: Una expedición soviética para el estudio del Mar de Okostk y el Mar de Behring.

5.—**Rivista delle Colonie Italiana.** Roma. Año VII. Núm. 6. Junio de 1933.

A. V. PELLEGRINESCHI: La conexión radiotelegráfica de la Somalia italiana.

E. PETAZZI: Uganda (notas de un viaje).

G. PÁNTANO: Notas sobre Etiopía occidental.

El autor, médico de profesión, ha residido en Etiopia tres años en directo contacto con la población indígena, y en este artículo expone unas curiosas observaciones sobre la vegetación, población y enfermedades de ésta. Cuando el explorador Bottego recorrió esta región (1892-93), la población era relativamente densa; el distrito de Caffa poseía casi un millón de habitantes. El mismo territorio tiene hoy 50.000. La causa de esta decadencia no hay que buscarla en el clima ni en las enfermedades, sino en la guerra. Cuando Menelik emprendió, hace unos cuarenta años, la conquista de Etiopía, organizó verdaderas matanzas. Un segundo azote en la actualidad lo constituye la fiebre malaria; los abisinios dominadores no construyen sus ciudades si no por encima de los 2.500 metros, para huir de las emanaciones palúdicas, pero en realidad el agente transmisor es el mosquito llamado por los indígenas *boche*.

6.—**Rassegna Economica delle Colonie.** Roma. Año XXI. Números 1-2. Enero-Febrero, 1933.

E. TISSI: Los terrenos auríferos de Eritrea.

G. TARANTINO: Insectos nocivos a la ganadería en la Somalia italiana.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol LII. Núm. 5. Mayo, 1933.

A. MANARESI: Luis de Saboya.

F. DE FILIPPI: Conmemoración nacional del Duque de los Abruzos.

10.—**Bibliographia Oceanografica.**—Venecia. Vol. IV. 1933. Fascículos IV, V y VI.

12.—**Bolletino della R. Societá Geografica Italiana.** Roma. Vol. X. Núms. 4-5. Abril-Mayo, 1933.

G. DAINELLI: El Príncipe explorador. (El Duque de los Abruzos).

E. FERUGLIO: Observaciones sobre el anfiteatro morrénico del Lago Buenos Aires (Patagonia).

R. RICCARDI: La IV edición del Atlas Internacional del Touring Club Italiano.

REDACCIÓN: El Canal entre los mares Báltico y Blanco.

Recientemente se han dado por terminadas las obras de excavación de un gran canal que permitirá la navegación del Mar Báltico al Mar Blanco, a través de la Península de Carelia. El canal, con una longitud de 226 kilómetros, ha sido abierto en diez meses, aprovechando numerosos lagos y lagunas, de modo que la cifra arriba citada solo se refiere a la extensión excavada, siendo en realidad la distancia de un extremo al otro la de 600 kilómetros. Comienza el canal en el puerto de Soroki (Sorozkaja), en el Blanco, recorre el río Wig, atraviesa el lago de este nombre, y por medio del Telekinka y el Powjenez alcanza el Onega; sigue por el río Svir, el lago Ladoga, el río Neva y termina en Leningrado. Entre las obras de ingeniería construídas merece citarse el colosal dique de Dubrovo, edificado en cien días, en cada uno de los cuales trabajaron 3.000 hombres; tiene tres kilómetros y medio y sostiene una masa de seis billones y medio de metros cúbicos de agua en el lago Wig. La Península de Carelia, rica en bosques, apatita (esparraguina), carbón y granito, queda de este modo atravesada por una importante vía comercial que contribuirá a su rápido desarrollo.

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokío). Vol. XLV. Núm. 531. Mayo de 1933.

M. YOKOYAMA: Las islas Filipinas.

Y. CHITANI: Algunas notas sobre el distrito petrolífero de Hokkaido.

M. ISOZAKI: La nueva clasificación de climas de Thornthwaite y su aplicación al clima del Japón.

— Núm. 532. Junio de 1933.

M. YOKOYAMA: El futuro de Siberia.

T. KISHI: Los recursos minerales del Asia oriental y del Archipiélago malayo.

2.—**Journal of the Faculty of Sciencie. Hokkaido Imperial University.** Serie IV. Vol. II. Núm. 1. Noviembre de 1932.

S. OISHI: Plantas jurásicas de Shitaka (Prov. de Kyoto).

T. NAGAO: Dos crustáceos terciarios y uno cretáceo de Hokkaido.

XXVIII MÉJICO

1.—**Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.** Tomo XLIII. Núms. 8-9. Marzo de 1933.

D. M. VÉLEZ: Apuntes acerca del Valle y la Ciudad de México.

I. L. DE LA BARRA: Las aguas potables.

XXXIII PORTUGAL

2.—**O Instituto.** Coimbra. Vol. LXXXV. Núm. 5. 1933.

A. DE MATOS: San Francisco Javier y el Oriente portugués.

G. LE GENTIL: El movimiento intelectual en Portugal.

XXXVII SUIZA

1.—**Der Schweizer Geograph.** Berna. Año X. Cuad. 3. Mayo de 1933.

F. NUSSBAUM: Nueva literatura sobre la Geografía política de Suiza.

C. H. POLLOG: Isocronas del tráfico aéreo de Zurich.

A causa de la irregularidad con que funcionan las líneas aéreas, ha sido siempre muy difícil trazar una carta de isocronas de tal género de comunicaciones. Se ha conseguido, sin embargo, hacer la de Zurich, que es la primera en su clase. Aunque Zurich no es uno de los aeropuertos más importantes de Europa, se le puede considerar como uno de los nudos de enlace de mayor interés, y para Suiza tiene esta ciudad, como terminal de varias líneas, más importancia que Basilea o Ginebra; para nuestro propósito tiene además el interés de estar situado al margen de la zona de tráfico centro-europea. Los cuatro mapas que acompañan al artículo (correspondientes al mes de

Julio de los años 1926, 1928, 1931 y 1932) contienen una serie de líneas que unen puntos enlazados con Zurich en análoga cantidad de tiempo, y es curioso comparar el sencillo esqueleto del croquis de 1926 con el de 1932. Paradójicamente, los mapas de 1928 y 1931 presentan gran confusión y complejidad, porque existían una multitud de pequeñas líneas y comunicaciones a veces dobles que han sido suprimidas. La importancia de Zurich en el tráfico aéreo internacional no radica tanto en el volumen de comunicaciones como en su excelente sistema de empalmes y enlaces con otras líneas europeas.

5.—**Matériaux pour l'Etude des Calamités.** Genève. Núm. 29. 1933.

I. N. H. HECK: La sismicidad en los Estados Unidos.

L. VOLEAUD: El desplomamiento del Chatelard (Saboya-Suiza).

ESPAÑA

2.—**Memorias de la Academia de Ciencias y Artes.** Barcelona. Vol. VI. Núm. 4. Enero de 1933.

J. COMAS SOLÁ: Resumen de trabajos del Observatorio Fabra.

3.—**Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural.** Madrid. Tomo XXXIII. Núms. 2-5. Febrero-Marzo, 1933.

B. DARDER PERICÁS: Algunas observaciones geológicas en La Romana (Alicante).

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Madrid. Año XVII. Núms. 188-190. Enero-Marzo, 1933.

9.—**Anales de la Sociedad Española de Estudios Fotogramétricos.** Madrid. Tomo IV. Núm. 1.

GENERAL PERRIER: La Photogrammetrie en France.

O. v. GRUBER: El equipo aerofotogramétrico del dirigible «Graf Zeppelin L. Z. 127» en el vuelo polar de 1931 y los métodos empleados para la utilización de las fotografías obtenidas con él.

10.—**Revista General de Marina.** Madrid. Año LVI. Junio-Julio, 1933.

H. A. MARNER: Las características de la marea.

P. M. CARDONA: La crisis de la Aeronáutica.

11.—**Vida Marítima.** Madrid. Año XXXII. Núms. 973-979. 28 Febrero-30 Mayo, 1933.

T. OLONDO: Planes de racionalización del tráfico marítimo.

V. VERA: Notables investigaciones recientes sobre las antiguas civilizaciones esquimales del Occidente y del Oriente.

J. B. ROBERT: La flota petrolera española.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones.** Madrid. Año XLI. Primer trimestre 1933.

13.—**Peñalara.** Tomo XXII. Núms. 233-234. Mayo-Junio. 1933.

T. DÍAZ: Escaladas interesantes: Los Hermanitos de Gredos.

J. B. MATO: Nueve días en el Pirineo central.

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya.** Club Alpi Catalá. Año XLIII. Núms. 456-457. Mayo-Junio, 1933.

F. BLASI: Notas de Suiza.

M. DE QUADRAS: Dos ascensiones a los Encantados.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca de Bages.** Manresa. Año XXIX. Núm. 161. Abril-Mayo-Junio, 1933.

J. GUITART: El Condado de Manresa.

18.—**Revista de Obras Públicas.** Madrid. Año LXXXI. Números 7-14. 1 Abril-15 Julio, 1933.

J. E. RIBERA: La obra de los túneles bajo el Escalda, en Amberes.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XX. Núms. 978-985. 27 Mayo a 15 Julio, 1933.

J. M. GAVALDÁ: El resurgimiento de la Armada alemana.

M. M. S. NAVARRO-NEUMANN: Notas sismológicas y vulcanológicas del segundo semestre de 1932.

J. PUJIULA: Comentarios científicos a los versículos 24-25 del capítulo XII del Evangelio de San Juan.

21.—**Boletín de Emigración.** Madrid. Año II. Núm. 3. 1933.

23.—**Resumen Mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** Madrid. Abril-Mayo. 1933.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núms. 234-235. Junio-Julio, 1933.

B. DE LA ESPRIELLA: Por las islas del Pacífico.

PH. DE RÉGIS: Entre los rusos blancos.

28.—**Comercio y Navegación.** Barcelona. Año XI. Números 459-462. Febrero-Mayo, 1933.

29.—**Africa.** Ceuta. Núms. 99-101. Marzo-Mayo. 1933.

GIL BENUMEYA: Ceuta y Yebala. Hacia un urbanismo hispano-marroquí.

J. MÁS Y GUINDAL: Plantas medicinales e industriales del Marruecos español.

30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel. Año XXX. Números 762-769. 23 Abril-11 Junio, 1933.

J. C. TH. UPHOF: El Corojo de Guinea o Palmera Oleífera.

33.—**Boletín Astronómico del Observatorio de Madrid.** Vol. I. Núm. 16. 1933.

R. CARRASCO: Investigaciones del período de «U Cephei».

E. GULLÓN: Asteroides: Observaciones fotográficas.

38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Núms. 6 y 7-8. Junio y Julio-Agosto, 1933.

K. GRAFF: El problema de los cambios de coloración en Sirio.

M. HILZHEIMER: La extinción de los grandes mamíferos del Centro de Europa al final de la era glaciar.

39.—**Instituto de Economía Americana. Boletín de Información.** Año II. Núm. 11.

44.—**Revista del Centro de Lectura.** Reus. Año XIV. Números 237-239. Enero-Febrero-Marzo, 1933.

45.—**Boletín de la Academia Gallega.** La Coruña. Año XXVIII. Núm. 247. Abril, 1933.

47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Madrid. Tomo VIII. Núms. 1-2. Enero-Febrero, 1933.

55.—**Religión y Cultura.** Escorial. Año VI. Tomo XXIII. Números 66-67. Junio-Julio, 1933.

G. CASTRILLO: La obra del Japón en la Manchuria y la Comisión de la Sociedad de Naciones (continuación).

56.—**Anales de la Universidad de Madrid.** Tomo II. Fasc. I (Letras). Fasc. II (Ciencias). 1933.

A. GARCÍA Y BELLIDO: El problema de Tartessos y sus relaciones con la cuestión etrusca.

R. FOLCH: El primer libro de Farmacia escrito en español.

57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XX. Núm. 3. Mayo-Junio, 1933.

58.—**Boletín Oficial de la Zona de Protectorado Español en Marruecos.** Año XXI. Núms. 13-20. 10 Mayo-20 Julio. 1933.

59.—**Revista de Sanidad e Higiene Públicas.** Madrid. Año VIII. Núm. 6. Julio, 1933.

JOSÉ GAVIRA.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

SEPTIEMBRE DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 9.

Estudio Tectónico del Rif y sus consecuencias prácticas [1]

por

D. Agustín Marín Bertrán de Lis.

Al cariñoso requerimiento de la Junta Directiva de la Sociedad Geográfica española se debe que yo sea reincidente de allanamiento de esta cátedra. Y además voy a cometer el delito, con todas las agravantes posibles, porque voy a poner sobre la mesa el mismo tema que puse en mi conferencia de 1930. De ligereza y volubilidad se ataca a los científicos españoles, y hay que confesar que en realidad hay motivos para que así nos juzguen. De ello suele ser causa el que son vencidas las devociones y aficiones del hombre de ciencia por los deseos de sostener las actividades biológicas suyas y de sus familias con tanto más regalo cuanto más va consiguiendo.

Por una vez, pues, voy a salirme del desdichado afán español de sentirse enciclopedista, en el cual tantas veces he caído, y voy a daros cuenta de mis trabajos científicos y prácticos realizados después de mi anterior conferencia sobre el Marruecos español. Me anima hacerlo así el que en esos estudios he considerado a la cordillera del Rif (que, en definitiva, con sus zonas marginales constituye casi toda nuestra zona) como un trozo, como una dovela de Africa en relación con otras del mismo continente y con las de Eurasia, no como pieza aislada objeto de una monografía especial. Y al dar algunas ideas sobre esta cordillera vamos a investigar no solo cómo se ha hecho su en-

(1) Conferencia dada en la S. G. N. el día 17 de Abril de 1933.

caje, su ajuste en el gran mosaico de la corteza terrestre, sino la importancia que puede haber tenido su origen y su disposición estructural en el relieve actual del globo. Nos parece que de ese modo no nos salimos del tema desarrollado en este ciclo de conferencias, en el que, a no dudar, dada mi insignificancia, me habéis incluído por equivocación.

Todos los geólogos que han querido escudriñar la forma y modo en que se han desarrollado las dislocaciones de la corteza terrestre que han originado las grandes diferencias de relieve de nuestra madre tierra han desarrollado teorías y teorías para explicar la formación del Mediterráneo occidental, la relación entre sí de las grandes cordilleras europeas y asiáticas y la relación entre éstas y las de Africa.

Las montañas son los documentos que se nos presentan para conocer la historia de la tierra, y esas moles ingentes que constituyen las cordilleras y que por su arrogancia para tratar de escalar los cielos dan idea de fortaleza, de resistencia, son todo lo contrario de lo que representan, son zonas débiles de nuestra corteza. Las rocas que forman los parajes abruptos y que producen la impresión de monumentos naturales no son, las más de las veces, más que dovelas desprendidas de bóvedas inmensas, no son más que ruinas de un suelo hundido.

Si se estudia la geología de un país bien se encuentra relación entre paisaje y tectónica. La aridez de la meseta castellana representa dureza, energía, algo resistente, escudo de fortaleza. Representa uno de los bloques, horts o mandíbulas, cuyo equilibrio sobre la capa de compensación isostática parece asegurado.

La meseta, pues, se nos aparece como capaz de recibir los embates de las fuerzas que actúan para producir las dislocaciones de la capa cortical de la tierra. En contraposición nuestra zona de litoral levantina y andaluza con sus valles sonrientes, con su fertilidad, con su alegría, con la raza que lo pueb'a dan idea de movilidad, de agitación, y en efecto, su suelo ha sido duramente conmovido y representa una zona de débil

resistencia de la corteza terrestre. El estar dentro Andalucía del círculo sísmico del Mediterráneo nos demuestra que el equilibrio del bloque isostático no está aún conseguido del todo.

Sería más propio de la fantasía que de la razón querer graduar la intensidad de las dislocaciones por la altura de las cordilleras; pero no cabe duda que nuestro imponente macizo de Sierra Nevada nos da idea de conmoción grande, de actividad de fuerzas endógenas.

La cordillera del Rif, que ocupa una gran parte de nuestra zona de Protectorado en Marruecos, también representa una zona quebrantada de la corteza terrestre, una zona de débil resistencia. También las masas imponentes de sus montañas, elevándose con brusquedad y con altanería desde el mar a alturas de alrededor de 2.000 metros, como el Kelti, Magó, etc., nos hab'an también de desequilibrios, de conmociones, de agitaciones, de que están situadas en un punto neurótico de la actividad terrestre.

La posición de esta cordillera en toda la parte occidental del Africa constituyendo uno de los bordes del Mediterráneo, su relación con el continente centro de la civilización mundial, de la que está separada por una lengua de agua de anchura menor que la de cualquier gran río americano; su orografía especial, que parece tener relación con la gran osamenta del Norte de Africa, que constituye el Atlas, todo hace que su estudio geológico sea sumamente sugestivo; pues parece que es un elemento esencial y definitivo, a pesar de su pequeñez, para integrar el estudio tectónico de Eurasia, que es un punto decisivo, un sitio de enlace para coordinar los movimientos sísmicos que han dado relieve actual a los continentes y a su distribución dentro de los mares.

Los grandes geólogos de la síntesis, con el coloso Suess a la cabeza, al tratar de las grandes directrices tectónicas de la tierra forzosamente han dado explicaciones sobre las regiones béticas y sobre las regiones rifeñas, pero desgraciadamente para

el desarrollo de la ciencia, no solo la geología, sino la propia orografía de la región que ocupa la cordillera del Rif, eran muy poco conocidas hasta 1926 y en partes totalmente desconocidas. Solo se podían contemplar sus majestuosas cumbres desde los barcos que cruzaban el Mediterráneo; de modo que las teorías propuestas se puede decir que estaban fundadas en deducciones, no solo producidas, sino más bien extraídas de cerebros privilegiados o como producto de exuberantes imaginaciones. Pero comprenderéis que les faltaba a todos ellos el conocimiento estratigráfico del suelo, base para el estudio tectónico, de modo que tenían que apoyarse todas esas teorías en suposiciones y la mayoría de las veces se ha visto que eran erróneas o fundadas en datos incompletos recogidos de algunos libros de viaje. Es decir, que elevaban los edificios tectónicos con hermosas fachadas llenas de ricas ornamentaciones, pero se encontraban faltos de base, de fundaciones.

El desconocimientto de la parte oriental de la cadena del Rif, desde Gorgues hasta Punta Pescadores, era incompleto antes de la entrada de nuestras tropas por primera vez en Xauen en el año 1920. Solo se había aventurado a entrar en la Ciudad Santa el Vizconde Ch. de Foucauld vestido de hebreo, y no debía tener la tranquilidad de espíritu necesaria, porque los croquis que da en su famoso libro de algunos parajes de la ciudad no se parecen en nada a la realidad, o a no ser que fuera un maestro que siguiera la corriente modernista en pintura de que un retrato es tanto mejor cuanto menos se parece al objeto o persona retratada.

Un triunvirato internacional: Blumenthal, geólogo suizo; Fallot, de nacionalidad francesa, y yo sentimos el deseo de conocer estratigráficamente la cordillera del Rif; mis dos colaboradores, por ser maestros en geología y por conocer tanto y tan bien la región bética, y el que ahora os dirige la palabra por haber trabajado en Marruecos durante varios años. Creíamos que nuestros modestos estudios estratigráficos podían ser útiles

a la ciencia y que los grandes arquitectos de la tectónica podían encontrar en ellos algún buen pilar, una base para construir sus grandes edificaciones con más conocimiento de causa que hasta ahora lo habían hecho. Fruto de nuestras observaciones fué un pequeño libro que publicamos en 1930. Mas el estudio de la región es complicado, difícil y solo pudimos dar algunas ideas y hacer algunas descripciones.

Posteriormente Fallot y yo hemos continuado el trabajo y de lo que hemos podido ver en aquellas tierras os quiero dar algunas ideas, a las que seguirán otras de carácter práctico, pues no quiero olvidar que la Ciencia geológica interesa más por sus aplicaciones que por sus principios. Mas antes de seguir quiero rendir homenaje debido a mi compañero Fallot, de quien tanto he aprendido y que a sus excepcionales dotes de talento y laboriosidad une otros, como su generosidad científica, y sobre todo el estar lleno de cariño a España, hasta tal punto que le ocurre respecto de ella lo que al hombre enamorado: que no vé los defectos de la mujer amada, aunque éstos sean muy ostensibles.

Generalmente por geógrafos y geólogos se entiende por Rif la región mediterránea situada entre Ceuta y el Muluya, limitada al Sur por la meseta terciaria. Los naturales del país dan una acepción geográfica mucho más limitada, se refieren tan solo a una zona reducida de Alhucemas. Nosotros en este trabajo llamamos cordillera del Rif a la unidad estructural montañosa que se extiende desde Ceuta a Punta de Pescadores. Es indudable, como luego indicaremos, que el macizo montañoso y predominantemente calizo de la región Bocoia tiene una constitución semejante a la de la referida cordillera. Ante los ojos del geógrafo, entre dichas dos regiones montañosas, formadas principalmente de calizas, se presentan depósitos de muy diferente constitución, los del llamado Flysch, que se extienden también hacia tierra desde el borde exterior de nuestra cordillera del Rif y de la de Bocoia.

Toda la región Norte de Marruecos, lo mismo que España, se presenta a los ojos del geólogo como un gigantesco puzzle. La diversidad de terrenos, las diferentes direcciones de las líneas tectónicas hacen el efecto de que no existe coordinación entre las unidades estructurales, de que solo el capricho pudo intervenir en la actual constitución, de que su formación ha sido resultado de juegos del Olimpo. Pero se han ido enlazando ideas, se han ido formando la cadena de conocimientos en que se apoyan las teorías y como nuestro suelo y el marroquí es tan complicado resulta que aquéllas han sido tantas como geólogos se han ocupado de las mismas. Pero en el estado actual de nuestros conocimientos hay interpretaciones tectónicas en que todas o casi todas las teorías coinciden, y en otras, por el contrario, radican las mayores divergencias.

Fundamentalmente por los geólogos, y en una gran parte siguiendo las teorías de Wagener, se considera que dividida en bloques la estrecha capa cortical de la tierra, que tiene unos 60 kilómetros de espesor o sea que no llega a una centésima parte del radio terrestre, y apoyadas aquéllas sobre la parte pastosa que cubre el núcleo central metálico, se producen movimientos de esos bloques, a veces continentes, que caminan como a la deriva. El movimiento de aproximación de Africa, tal vez sería mejor decir del Continente de Gondowania, hacia Eurasia ha producido en el terciario los grandes esfuerzos que ocasionaron la conmoción alpina.

Este movimiento, como todos sabéis por la formación de la gran cordillera que originó y por la serie de conmociones marginales y réplicas a que ha dado lugar, han sido causa de la complicación tectónica de Europa y Norte de Africa.

Todos los grandes geólogos, como Suess, Argand, Stille, Thermier, etc., han tratado en sus magistrales obras de unir y enlazar tectónicamente las cordilleras y han fijado las directrices principales de dicho movimiento.

Sea el que sea el origen de nuestras Sierras, Pirineos, Cantábrica, Ibérica, Carpeto-betónica y Montes de Toledo y de las africanas Medio Atlas y Atlas, ya deban sus rasgos salientes a movimientos precambrianos o caledonianos menos desaparecidos de lo que parece, como sostiene Patac y como nosotros hemos podido comprobar en la cordillera costera catalana, ya se considere fundamental en su constitución el movimiento herciniano como opinaban nuestros geólogos clásicos; lo que todos sostienen es que los movimientos alpinos afectaron a todas ellas, sea realzándolas, sea rejuveneciéndolas como resultado de pliegues marginales. Es decir, que resulta dislocado por los movimientos alpinos el territorio que se extiende enttre los Pirineos y el Atlas. Así había algo de verdad al evocar Verdaguer la Atlántida y decir: «El Pirineo y el Atlas, titánicos valladares con que Dios unió dos continentes fronteros, allí entroncan hermanadas sus cordilleras».

Pero dentro de esta zona es indiscutible que la cordillera Bética tiene unos caracteres, una fisonomía, una facies (en el sentido lato de esta palabra) que no tienen las otras cordilleras españolas. Esto es un hecho claro a pesar de lo que se haya podido manifestar en contra. Esta diferencia se inicia en el trías, por haber sido solo allí hallado en España, al pie de Sierra Nevada, pequeños asomos de facies alpinas o sea de mar profundo (aunque aparezca con una gran reducción con relación al mar triásico de los Alpes). Esta presencia del trías alpino ha servido de principal argumento a los holandeses de la escuela de Delft y a Blumenthal para sus teorías sobre las hojas de arrastre. Nosotros vemos mayores diferencias en el grupo jurásico y en el infracretáceo. Las formaciones béticas son batiales y en sitios neríticas y el último de dichos terrenos tiene en sus tramos neocomiense y barremiense una fauna muy característica y semejante a la alpina, aunque más pobre.

En cambio en las otras cordilleras los depósitos secundarios suelen provenir de mares de poco fondo y en muchos de carácter costero o de playa. Basta con recordar el aptiense con Ton-

casias, que se encuentran en todas las sierras españolas. El Neocomiense bético está allí sustituído por unos depósitos fluvi-marinos-continentales de facies wealdense. Nosotros, pues, juzgamos que la cordillera Bética y su prolongación balear está dentro de la directriz alpina. Confirma esta suposición en que en la zona bética, es indudable, existen transportes en masa. Ya Douvillé las indicó en Jaén y Fallot precisó y localizó las hojas de arrastre en Mallorca de modo notable, estudio que fué ampliado por Darder. Por último, Blumenthal y los holandeses dan en Andalucía una extensión y amplitud a los corrimientos muy grandes. Nosotros reconocemos la existencia de cabalgamientos y corrimientos, pero no de la importancia con que los han visto estos últimos geólogos, o por lo menos no se puede decir que esté comprobado con documentos paleontológicos irrebatibles, como los de Fallot en Mallorca; más bien son argumentos obtenidos de analogía con los Alpes, en donde ellos mismos reconocen exisen también diferencias y no pequeñas. Es un fruto de lo que he llamado, en otras ocasiones, sugestión alpina, enfermedad que padecen una buena parte de los geólogos extranjeros que han aprendido su ciencia escalando la gran cordillera europea.

En las otras cordilleras no parece que existen los corrimientos que reconocemos existen en la Bética. Contrastan aquéllas con ésta por su autoctonismo, por su formación, por pliegues que hace que se presenten como una región arrugada, a veces violentamente arrugada y con roturas y dislocaciones, pero sin transportes en masa que puedan por su importancia y número marcar morfología a la cordillera. No se creyó así por todos los geólogos y en los Pirineos se determinaban con extensión y época las hojas de arrastre que daban el relieve actual a la cordillera; pero modernamente los estudios de Jacob, Dalloni y otros han dado al traste con la teoría y se ha visto que esas hojas de arrastre solo estaban en la imaginación de sus autores. También en los montes cantábricos vieron Mengaud, Bertrand

y Termier transportes en masa fiados en la existencia de ventanas tectónicas u otros accidentes que luego Cueto, Patac, Corugedo y Sampelayo han demostrado que no existen. Para que se vea la pasión que engendra la sugestión alpina, podemos manifestar que a un pequeño cobijamiento y transporte que señaló Hernández Pacheco en Ribadesella, sin darle gran importancia, lo fueron aumentando de categoría, y todos los geólogos sugestionados, a él acuden para demostrar los transportes en masa en los montes astures. En definitiva, que en la cordillera Bética hay corrimientos importantes y que las otras se señalan y significan por su autoctonismo. La primera es plegada y corrida y las otras son solo plegadas.

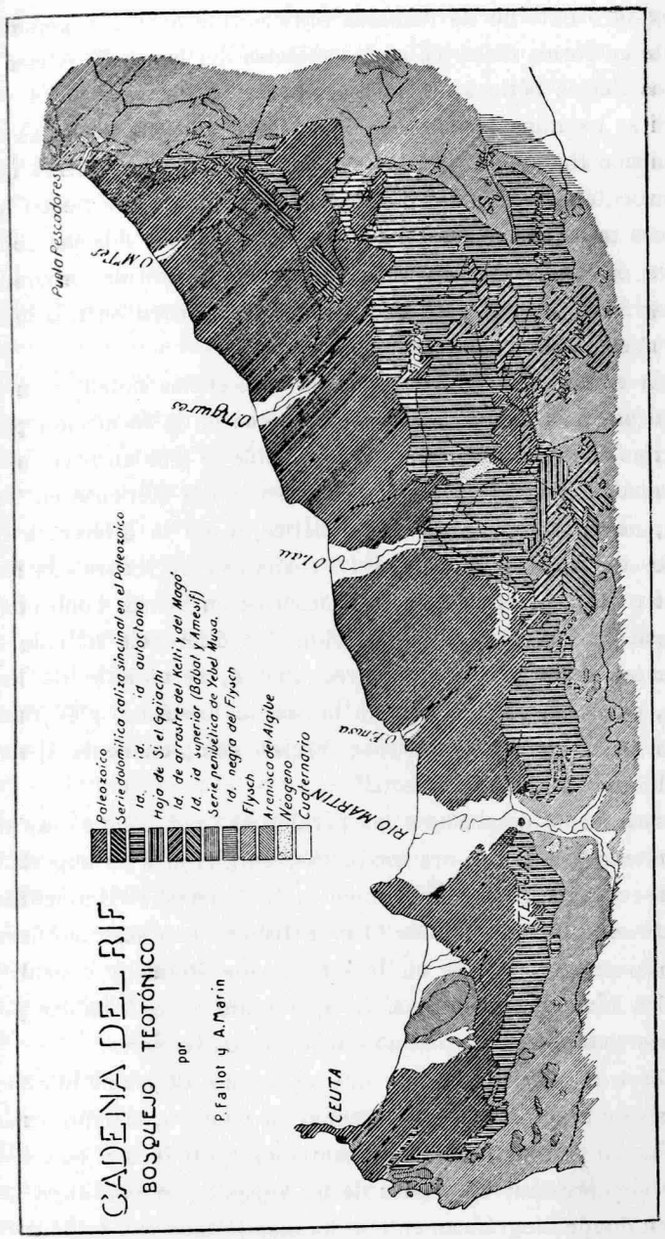
La separación de la región bética, dislocada de la meseta Ibérica firme, se ha puesto también de manifiesto por los estudios sísmicos y por los gravimétricos. Según la recopilación hecha de los primeros por Rey Pastor en su trabajo admirable «Rasgos sísmicos de la Península Ibérica», y según los estudios de la relación de ellos con nuestra tectónica hechos por García Siñeriz se observa que la falla del Guadalquivir marca una división completa entre una región Sur de sismicidad de cierta importancia (1) y una región, la Norte, de sismicidad casi nula. Es decir, una zona, la bética, hundida y llena de terrenos modernos, y la otra formada de terrenos antiguos, o sea escudo de la meseta Ibérica.

Los estudios gravimétricos de Sans Huelin y los cálculos de reducción isostáticos hechos por Bowie, interpretados por Inglada y García Siñeriz, han puesto de manifiesto que próximamente la línea del Guadalquivir separa las anomalías de signo positivo de las de signo negativo, que parece indicar un cambio brusco en la condición de equilibrio isostático de los bloques de la corteza terrestre, muy difícil de explicar—dice Siñeriz—sin admitir una separación completa entre los mismos

(1) En la zona entera de gran intensidad.

Resulta, por tanto, una diferencia entre la cordillera Bética y las otras sierras españolas, aunque no sea más que en la intensidad del fenómeno que la ha conmovido, y por consiguiente parece debe incluirse la cordillera Bética dentro de la directriz alpina, aunque todas están relacionadas con la imponente conmoción que parece alcanzar en nuestro país efectos solo comparables a los que produjo en Asia, según indicaron Staub y Argand.

Pero vayamos a nuestro tema; ¿qué papel juega en la gran conmoción la cordillera del Rif? Nadie puede desconocer la semejanza geológica que existe entre los terrenos que constituyen nuestros montes béticos y rifeños, pues ha servido para que los poetas nos inculquen ideas de fraternidad, para que los políticos lo utilizasen como argumento para la política intervencionista en Marruecos y hasta por ella se ha hablado del testamento de Isabel la Católica. En efecto, las semejanzas son varias: el terreno siluriano es análogo en uno y otro continente, con su tramo alto de calizas alabeadas con orthoceras; el trías de carácter alpino solo se conoce en la región bética andaluza y en el Rif. Los tramos jurásicos tienen todos en la base el tramo dolomítico-liásico. La transgresión del Flysch cubre en una y otra orilla toda la zona externa de las mesetas, al pie de las zonas montañosas, y ha sido reconocido con los sondeos efectuados en el propio Estrecho. La arenisca, probablemente oligocena, llamada por Gavala del Algive, suele cubrir cerros a un lado y otro del Mediterráneo, dando el mismo aspecto al paisaje. Y por último, la transgresión de las molasas del mioceno se aprecia en los dos continentes, únicamente interrumpida desde Conil a Larache. Aumenta más la semejanza la existencia de circos volcánicos que pasan de una a otra orilla; uno interno de rodas andesíticas y basálticas que se manifiestan en Gurugú, Monte Mauro, isla Alborán, Cabo de Gata; uno arco medio de peridotitas y sepentinas que se hallan en Tres Forcas, Monte Mauro, Gomara, Ceuta y serranía de Ron-



da, y otro externo de diabasas ofíticas que aparecen generalmente en forma diapírica en las mesetas del Norte de Africa y en las tierras béticas no muy accidentadas.

Si se examina bien la analogía petrográfica de las rocas de un mismo tipo, tanto españolas como africanas, se observa que se presentan en los mismos terrenos geológicos, que tienen los mismos minerales y éstos caracterizados con las mismas constantes ópticas, o sea que pertenecen a una misma provincia petrográfica, lo que parece demostrar que deben su aparición a la misma conmoción, al mismo sismo.

Sin embargo, se pueden señalar diferencias notables en la constitución de ambas regiones—se nota: en la formación permo-trías de la cordillera del Rif, en donde se señalan pocos asomos análogos en España—en la presencia del Retiense en Tetuán, no conocido en la región bética, y en la diferencia de tramos del sistema jurásico. En España es característica la formación titónica, en la que solo nosotros en Africa conocemos a ciencia cierta el asomo de Ceuta. Es diferencia notable la presentación en Africa del Flysch negro, secundario de Bab Taza, en donde se han hallado horizontes cretáceos y se duda acerca de si los hay jurásicos; Flysch completamente desconocido en España.

Orueta consideraba que las peridotitas, por condiciones de yacimiento y por razones tectónicas, surgieron a la superficie a consecuencia de los movimientos hercinianos; Blumenthal discute esta hipótesis, pues él cree haber visto metamorfismo en los estratos triásicos en la serranía de Ronda y considera que las famosas peridotitas, de que tanto se oyó hablar por haberse descubierto el platino, tiene origen terciario.

Nosotros podemos afirmar que los asomos de las peridotitas, a veces de bastante extensión, como en Gomera, siempre están en relación con materiales muy antiguos cristalinos y paleozoicos y siempre muy separados de las zonas de la cordillera del Rif, en donde orográficamente se ha manifestado con más intensidad la plegadura alpina. Es decir, que no se vé por ninguna parte la relación de estas rocas con los movimientos terciarios. Tal vez el pequeño metamorfismo observado por Blumenthal en Ronda puede tener origen hidrotermal.

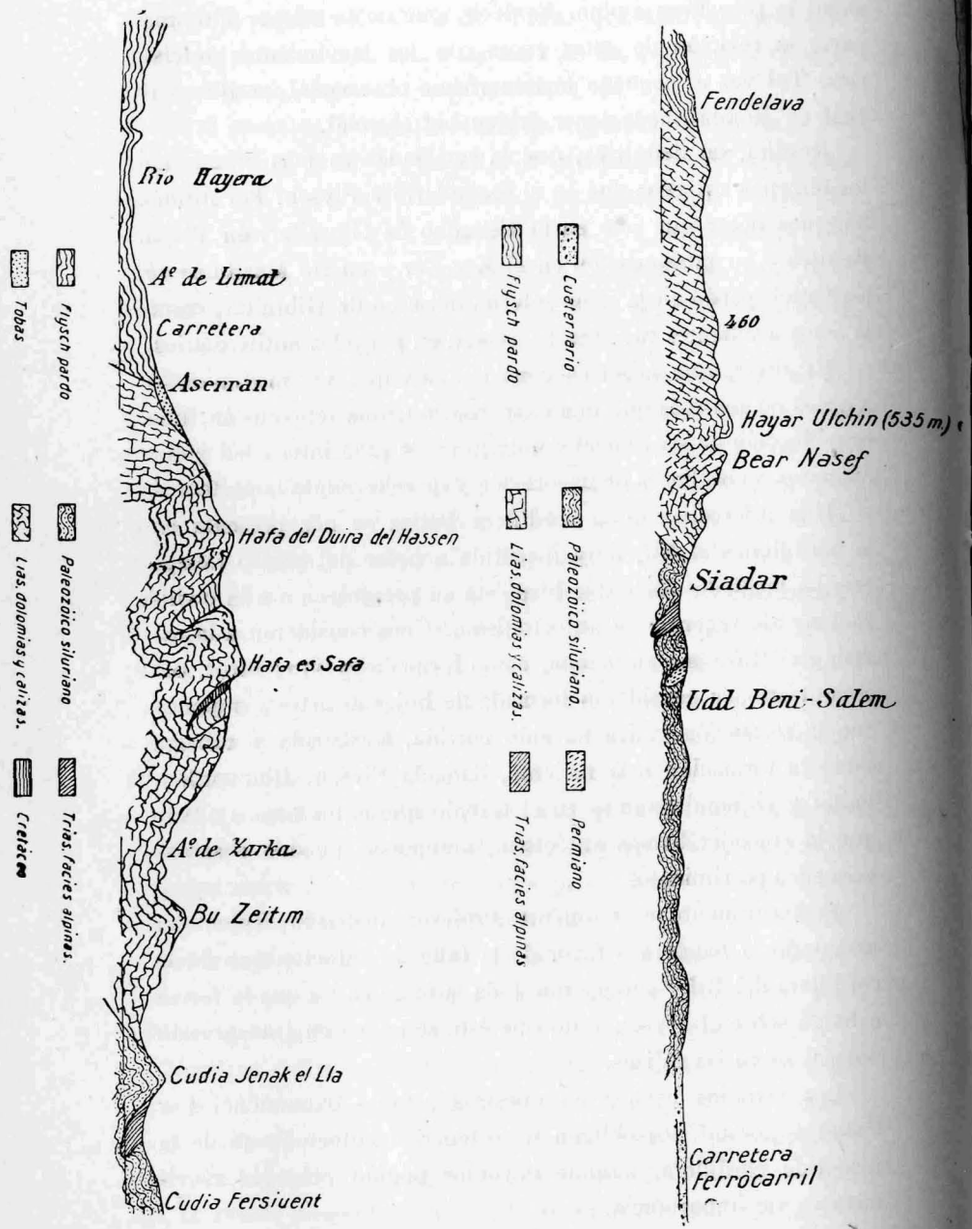
Resulta, en definitiva, que la semejanza es más grande en los terrenos antiguos que en el secundario y Flysch. Por último haremos notar que solo en el Estrecho de Gibraltar, en Playa Benítez y su prolongación en el Ker-Ker y en río Martín se vé al Flysch pardo en la zona interna del arco de Gibraltar, como si estos accidentes tuvieran su origen en períodos antiterciarios.

Es decir, que nosotros consideramos que los movimientos alpinos no son más que una exacerbación, una repercusión, una reproducción de movimientos anteriores de gran intensidad y que marcaron ya las líneas de dislocación y de relieve más importantes.

Una diferecia con la cordillera Bética se nos presenta en la cordillera del Rif, muy discutida a pesar del escaso tiempo que ha mediado desde que hizo ésta su presentación a la civilización. Me refiero a su autoctonismo. Unos consideran a la cadena del Rif como autóctona, como formada in situ; otros, por el contrario, la consideran formada de hojas arrastre y suponen que la formación caliza ha sido corrida, trasladada y cabalga sobre la formación más reciente, llamada Flysch. Blumenthal, Fallot y yo manifestamos en el trabajo que antes hemos citado que la considerábamos autóctona, aunque se pueden observar pequeños corrimientos.

Posteriormente el eminente Profesor austriaco Kober ha levantado la bandera a favor de la falta de autoctonismo de la cordillera del Rif y supone que toda la masa caliza que la forma cabalga sobre el Flysch y no que éste se apoya en transgresión normal sobre las calizas.

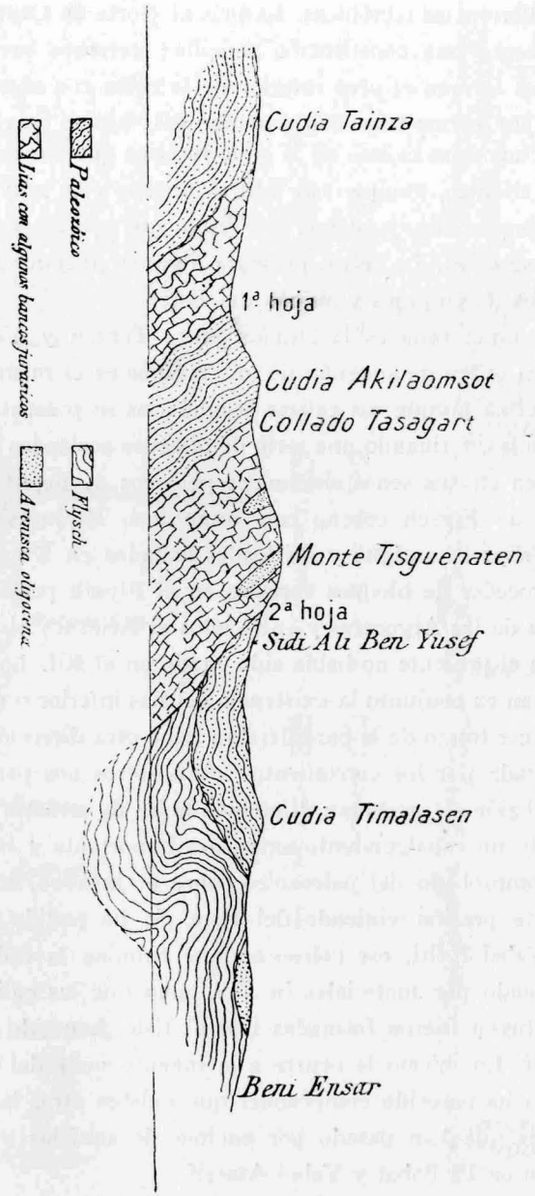
Los estudios hechos en nuestras últimas excursiones por Fallot y por mí nos obligan a sostener el autoctonismo de la discutida cordillera, aunque hayamos podido observar corrimientos de importancia.



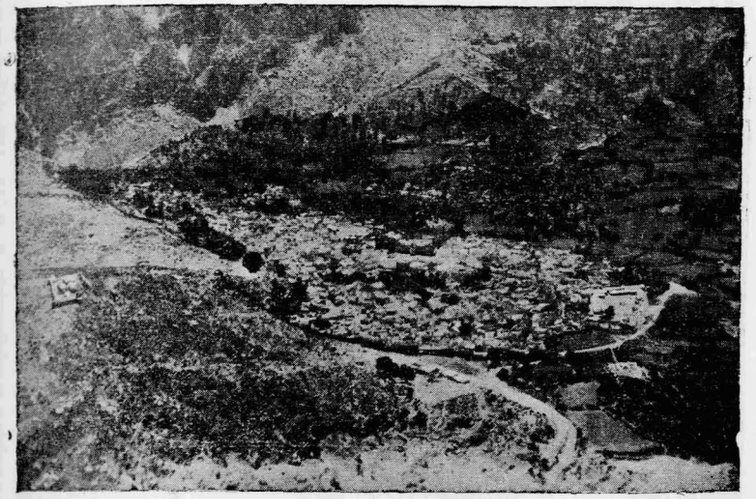
En tres partes se puede dividir la zona de la cordillera del Rif por diferencias tectónicas. La más al Norte de Ceuta a Tetuán presenta una constitución sencilla: terrenos arcaicos y paleozoicos forman el arco interior de la costa con algunos retazos de un permo-trías con carácter más alpino que germánico. Encima unas calizas de la serie jurásica que alcanza desde el lias al titónico, aunque este último terreno esté muy escasamente representado, y encima el Flysch, que aparece en formación transgresiva. La caliza presenta algunos pliegues sencillos por efectos de empujes viniendo del Este.

La segunda zona es la situada entre Tetuán y Yebel Bu Zeitun. El orden de sucesión de los terrenos es el mismo, pero se caracteriza porque las calizas secundarias se presentan muy atormentadas, formando una serie de pliegues acostados al Oeste y aparecen en sus senos sinclinales pellizcos de depósitos cretáceos y de Flysch eoceno con numulites. El jurásico aquí presenta aspecto antiguo y los fósiles hallados en Xinat y que deben proceder de bloques vertidos en el Flysch pertenecen a la familia de los Argoceras y entre ellos el Arietites bisulcatus, que hasta el presente no había sido citado en el Rif. Los fósiles representan en conjunto la existencia del lias inferior o medio.

El tercer tramo de la cordillera ya tiene otra dirección y está caracterizada por los corrimientos. A nosotros nos parece que en esta región se presentan diferentes hojas de arrastre y hasta es notable un cabalgamiento extenso e importante y completamente comprobado del paleozoico sobre el jurásico, indicando una fuerte presión viniendo del Este. Se ha podido apreciar que el Yebel Kelti, ese coloso en que culmina la cadena, no está formado por materiales in situ, sino que las calizas que lo constituyen fueron formadas más al Este, han sido corridas hasta allí. Lo mismo le ocurre a la ingente mole del Magó y hasta nos ha parecido comprender que existen otras hojas más superiores que han pasado por encima de aquéllas y que se presentan en El Babat y Yebel Amesif.



La sensación de sorpresa con que tantas veces regala la Naturaleza el espíritu del geólogo nos la sirvió Yebel Tazaot, viendo coronando las calizas, que por su estructura no ayudan a las ascensiones, de depósitos paleozoicos. Es decir, que el cabalgamiento del terreno antiguo sobre el secundario es evidente, y fué el motivo que nos indujo a sospechar sobre la existencia de otra hoja superior de arrastre que tiene su manifestación caliza en Yebel Amesif. El macizo de Yebel Xauen es una potente



XAUEN.—*Fotografía de la Aviación Militar.*

masa caliza superpuesta al conjunto autóctono calizo, pero su parte externa cabalga ligeramente sobre el Flysch periférico.

En la zona del Fash de Adeldal, por encima de Beni Derkul, se observan pliegues en las calizas de la cordillera, pero su autoctonismo es manifiesto. Allí los resquebrajamientos han facilitado el camino para que la acción hidrotermal haya formado depósitos de cinc y plomo.

Al Este del Fahs de Adeldal las pizarras paleozoicas y a veces micáceas cabalgan sobre las calizas jurásicas y liásicas,

pasando éstas en túnel, en el río Buhia, por debajo de aquéllas. Al Norte de la Mezquita de Utlega se puede apreciar con toda claridad esta disposición para convencer a los geólogos que se resisten a creer en ello. En el M'Ter se observa otra vez el contacto normal del Flysch sobre la cadena caliza y de ésta sobre los terrenos antiguos. Se pueden observar pequeños transportes en masa cerca de Punta de Pescadores. Las calizas del Puerto Capaz son jurásicas y encima aparece el Flysch. Todo el paleozoico interno de esta zona está situado en el país del



Calizas liásicas del Yebel Kelti.— *Fotografía de la Aviación Militar*

misterio, en los fondos mediterráneos, de modo que ya no se puede conocer su estructura tectónica. Lo único que podemos apreciar es que en Bocoia, en Alhucemas, en el verdadero Rif, se vuelven a ver otras calizas estudiadas ligeramente en tiempo de la guerra por mí y con mucho más detalle en el de paz por Blumenthal, y este último ha mostrado que existen hojas de arrastre y que tienen las formaciones una estructura análoga a la que acabamos de describir en la parte oriental de la cordillera del Rif, pero siempre se muestra la tendencia

de los terrenos paleozoicos a aparecer en el interior, las calizas secundarias en el medio y el Flysch externo periférico.

Es decir, que parece que la arruga terrestre rifeña se prolonga hacia el Este para unirse tal vez con las formaciones del Uixan y Tres Forcas, aunque los terrenos que el suelo de estas regiones constituyen sean difíciles de reconocer por mostrarse enmascarados a consecuencia de la acción metamórfica y de destrucción producidas por andesitas y basaltos.

La amplitud de estos cabalgamientos es variable de unos sitios a otros. A la altura de Yebel Kelti la amplitud es de unos 16 kilómetros, a la altura de Xauen de 20 a 25 kilómetros y en Utlaga de unos once kilómetros.

En resumen, nos atrevemos a sostener que la cordillera del Rif parece formada a través de sacudidas que se han sucedido a través de los siglos y que está íntimamente relacionada con los movimientos alpinos que le han dado su forma actual, que tiene parecido su constitución geológica con las de nuestra Andalucía a pesar de existir diferencias notables, sobre todo en su estructura.

También hemos deducido que en general la cadena es autóctona, que la cadena está plegada, rota, pero en su mayor parte está en el sitio donde se formó: dentro del gran geosinclinal del Thetys, de que hablan los geólogos.

Todos también coinciden que las conmociones alpinas son debidas a esfuerzos que vienen del Sur, que provienen de la aproximación del continente africano a Eurasia. En nuestra zona la orografía no parece concordante con esta apreciación. Tal vez se comprendería mejor con un esfuerzo de compresión o de réplica y que por tratarse de elementos diferentemente elásticos pueden nacer los esfuerzos en forma centrífuga o de estrella (si se me permite la palabra), que es el modo con que nosotros observamos la dirección de los esfuerzos en la cordillera Bética y en la rifeña. Hay una excepción y es la de la zona misma del Estrecho de Gibraltar, en donde existen anomalías que pue-

den dar la clave del problema más discutido en geología; de la unión de los continentes europeo y africano y de la formación de la gran zanja del Estrecho, a la puerta de ese mar que no se sabe desde cuando cubre aquellas tierras misteriosas de la Atlantis; tierras que indudablemente existieron, aunque no se sabe si el hundimiento que las sumergió en el océano se efectuó antes del advenimiento del hombre o si ocurrió cuando éste existía y lo suficientemente evolucionado, para que la tradición pudiera ser recogida por Platón.

Por último, conviene también indicar, aunque no tengamos tiempo más que de apuntar los argumentos que nos inducen a pensar así, que nosotros juzgamos que en el período de la formación de la cordillera los movimientos principales, después del herciniano, fueron: uno anterior a la formación de Flysch pardo (eoceno medio y superior) y otra antihelvético; es el modo de coordinar la presentación del Flysch transgresivo en discordancia con toda clase de terrenos anteriores y el hallarse el mismo dislocado y roto en conjunto con esos mismos terrenos. Después sucedieron a aquéllos otros movimientos, como el que formó el Estrecho de Gibraltar, y los últimos que conmovieron los depósitos miocenos y pliocenos de la zona marginal formada por el Prerif y las Mesetas.

¿Existe o no existe el arco tectónico de Gibraltar que une a Africa y Europa? ¿Cómo y cuándo se formó el Estrecho de Gibraltar? He aquí las preguntas que en todo tiempo se han hecho los geólogos y cuyas preguntas han sido contestadas de muy diferente manera.

Para los geólogos clásicos españoles y para el gran Suess existía el famoso arco; por un lado se unía con las cordilleras argelina, en los Apeninos, y con los Alpes, y por el otro moría en las Baleares. Termier evoca para explicar la estructura de las cadenas Bética y rifeña el hundimiento de un caparazón o gran bóveda en el mar, quedando aquellas cordilleras como restos no hundidos. Gentil advierte que las dos cadenas están

formadas por hojas de arrastre y vertidas en dirección centrífuga con relación al arco que ellas dibujan. H. Pacheco considera solo en sus estudios a la cordillera Bética y la supone formada de hojas de arrastre vertidas al N. Argand, el famoso geólogo suizo, ha sugerido la idea de que la cadena originalmente tenía dirección E.-O., pero que a consecuencia de un nuevo avance del continente africano, posterior a los corrimientos, ha sido plegada y torcida hasta 180°.

Stille considera que la directriz alpina formada por las dos cadenas forma el famoso arco. Staub niega el arco. El vé en él la intersección con la superficie del terreno de un complejo de hojas alargadas E.-O., formadas en el paroxismo alpino y que se hunden hacia el O. El pretende separar en el estrecho dos unidades estructurales diferentes. Al N. la cordillera Bética representando a los Alpes y al S. la cadena del Rif representando a los Montes Dináricos. Recientemente Kober con toda su autoridad ha librado una lanza en favor de la existencia del arco de Gibraltar, considerando al Gran Atlas en posición tectónica con relación a la directriz alpina, análoga a la del Pirineo. Uno de sus fundamentos es que las calizas alpinas están cabalgadas sobre el Flysch (ya hemos visto que esto no nos parece cierto en la cordillera del Rif). Se aparta de las teorías de Wagener y considera la formación de las discutidas montañas debida a fenómenos de compresión y distensiones. Cueto y Rui Díaz, que ha publicado unos trabajos muy interesantes para honra de la tectónica española, considera a la cadena alpina del Rif como unidad distinta de la cordillera Bética y enlaza el núcleo antiguo mediterráneo con el núcleo corso-sárdico, que es el que ha producido las curvas en las directrices alpinas. Cueto, pues, realza los movimientos hercinianos, haciendo ver la importancia que tuvieron en la formación del relieve de la corteza terrestre.

Gavala ha hecho un estudio completo del Estrecho de Gibraltar y no vé en las regiones béticas esas hojas de arrastre de tanta importancia y amplitud con que las han descrito los geó-

logos holandeses y Blumenthal. El solo vé en las dislocaciones de la región bética el efecto de aproximación de la mandíbula meseta Castellana y mandíbula Sierra Nevada, que considera completamente autóctona.

Lo verdaderamente interesante de los estudios de Gavala es la demostración que hace (pues así nos parece por la fuerza de su argumentación) de que el hundimiento del Estrecho de Gibraltar se ha preparado desde edades muy remotas y no vé en el movimiento alpino nada más que el último término de una serie de conmociones que se han sucedido en un punto débil de nuestra corteza. En el estudio señala con mucho detalle una serie de fallas de dirección S.O.-N.E., como la de Barbate-Majaceite, que separa bruscamente el Flysch eoceno y arenisca del Algibe de un trías expansivo, citrabético, como lo designa Blumenthal, sobre las que flotan otros terrenos y la interesante falla del Guadiaro. En dirección octogonal con éstas halló otra serie de fallas N.-S. o N.O.-S.E., como la de Gaucín, en donde se interrumpen bruscamente las formaciones paleozoicas y secundarias que sirven de respaldo, como en nuestra cordillera del Rif, a las capas jurásicas; y como la de Jantor, que da lugar a una separación muy interesante de la formación de Sierra del Algibe, cuyas líneas tectónicas tienen dirección N.-S. con la de Sierra Blanquilla, que tienen dirección N.O.-S.E., y otras varias fracturas.

Las fallas que Gavala marcó con tanto acierto en el S. de España se prolongan en el suelo marroquí, como indicó Dupuy de Lome, y en parte hemos comprobado nosotros; así la de Guadiaro tiene su prolongación en la que separa el macizo calizo del Yebel Musa de Flysch y la de Barbate marca la costa occidental de Africa al S. de Cabo Espartel. Viéndose otra vez cómo las líneas tectónicas dibujan la morfología terrestre. Como esa masa pastosa de nuestra litoesfera ha sido con su movimiento la que determinó nuestra existencia, porque la política viva y fósil, o sea la historia, la biología, la razón de

nuestro ser dependen en su mayor partes de la Geografía, a quien, por eso, rendimos culto en esta casa con tanta devoción.

Esta división en bloques por fallas tectónicas está de acuerdo con los resultados obtenidos por el estudio de los sismos de la región del estrecho y que recopiló en un precioso mapa Rey Pastor. Según el croquis sismo-tectónico de este autor, en el que se ha expresado los epicentros de todos los sismos conocidos y en los que ha unido algunos de ellos con líneas tectónicas, se deducen dos sistemas de fallas: uno N.O.-S.E., o sea paralelo a la falla tipo Gaucín, y otro N.-E.-S.O., o sea paralelo a la falla Barbate; es decir, que los datos de los sismos coincidan con las observaciones geológicas. Sin embargo, Rey Pastor marca unas líneas sismo-tectónicas E.-O. en el fondo del Mediterráneo. Señala tres, una pasando por el mismo centro del estrecho. De esta dirección no se observan grietas en las orillas. El hundimiento en bloques puede tomar formas muy especiales, pero nosotros nos atrevemos a insinuar si no sería posible que en vez de estar unidos los epicentros con esas líneas E.-O. lo estuvieran según líneas paralelas a las direcciones N.O.-S.E. y N.E.-S.O., advertencia que nos atrevemos a formular porque Rey Pastor, con modestia grande, califica a su trabajo de croquis y porque nos parece, con su croquis a la vista, que los epicentros se alinean según la cuadrícula formada por las direcciones citadas.

Toda estas fallas dividen las formaciones del Estrecho de Gibraltar en una serie de bloques cuyas secciones con el terreno hacen el efecto de baldosines mal configurados y mal empalmados. Lo que atribuye Gavala a movimientos de los terrenos que sirven de apoyo a la formación Flysch que cubre la parte más meridional de nuestra Península. Debemos considerar, pues, una serie de hundimientos en el estrecho; el de las sierras antiguas por fracturas de los terrenos paleozoicos, primeramente en el período herciniano, después el de aquéllos y de los jurásicos que produjo la transgresión del Flysch, y por último los

de los depósitos de este terreno y de las areniscas del Algibe, que se hundieron como bloques distintos, probablemente los últimos, en el plioceno inferior. En uno de estos desgarramientos se abrió una gran zanja por donde se efectuó la conjunción de los dos mares, probablemente coincidiendo con el eje del geosinclinal Thetys, a cuyo alrededor giran todos los fenómenos que nos ocupan esta tarde.

Resulta, pues, que los estudios de Gavala y lo que hemos hecho nosotros marcan la preponderancia que en la configuración del Mediterráneo occidental han dejado una serie de conmociones más antiguas que la alpina y entre ellas resaltan con vigor la herciniana y la antiluteciense.

Nosotros hemos deducido de nuestros estudios que la cordillera del Rif es autóctona en su gran parte. Consideramos que Sierra Nevada y sierras antiguas del Sur de España deben serlo también, a pesar de las opiniones contrarias que sustentan famosos geólogos queriendo ver semejanzas con la formación de los Alpes penínicos, con los que en realidad presenta notables diferencias.

Hecho también que nos parece indubitable es la semejanza, la igualdad de los terrenos paleozoicos de la costa española con los del arco interior de la cadena del Rif y de los pequeños asomos de Bocoia, Cabo Tres Forcas y probablemente los de Kabylias, en Argelia, que fueron fuertemente plegados en la época herciniana y cuya conmoción ocasionó la llegada a la superficie de las rocas peridotíticas.

La existencia del escudo corso-sárdico, concepción respetada por todos los geólogos, y la diferencia tectónica y estratigráfica tan notable de Menorca con sus islas hermanas parecen marcar un escudo que pudiéramos llamar satélite con relación al africano y al ibérico, y que tendría por límite oriental Sierra Nevada y cordillera del Rif y que se enlazara con Menorca, Córcega y Cerdeña; escudo que tomó su situación de equilibrio después de sobrevenir los movimientos hercinianos. Otro de estos escudos satélites que permanecieron como horts o mandíbulas en otros tiempos lo puede constituir el substratum paleozoico de la cuenca del Ebro. Son estos escudos como pilares que parecen guardar su equilibrio estático en dos de sus dimensiones de las tres de que hablaba Argand, porque en la vertical puede ser que no lo hayan conseguido del todo. Se podría considerar así la parte occidental del Mediterráneo como una formación amigdaloide colosal, sobre cuyos núcleos o escudos se pegaron, se amoldaron los terrenos que la circundan. Contra estos escudos, contra estos bloques de la corteza, que en el mosaico del mundo aparecen, no diré fijos, pero sí relativamente más firmes que los que la circundan, chocan, se estrellan los esfuerzos que doblan y rompen a los terrenos contiguos. Y así junto al escudo satélite del Mediterráneo occidental y del que forman parte los terrenos paleozoicos han chocado los esfuerzos de compresión que acercaban el escudo africano de la meseta marroquí al de la meseta ibérica. Puede suceder muy bien que el escudo tenga forma alargada en la dirección paralela y que se prolongara por donde está el Estrecho de Gibraltar y por ello aparezcan las sierras al llegar al mismo estrecho en forma paralela, no obedeciendo a la dirección curva del famoso arco de Gibraltar; es decir, que puede darse, en este punto, la razón a Staub.

Las diferencias estratigráficas y tectónicas de las sierras secundarias bética y rifeña nos hace ver que el esfuerzo de compresión entre nuestro escudo (Sierra Nevada, Rif, Corso-Sárdico) y la meseta africana pudo ser menos intenso que el de aquél con la zona bética. La primera fué arrugada y hasta en ciertos sitios formó pequeñas hojas de arrastre; en la bética debió ser destrozada, aniquilada, como lo demuestran el gran número de hojas de arrastre de las zonas penibética y subbética de Blumenthal. El esfuerzo de resistencia de la meseta castellana fué inconmensurable y a pesar de que las conmociones alpinas rejuvenecieron, sobre todo en su parte occidental, a las viejas cordilleras

españolas de la meseta, fueron solo pliegues marginales de superficie, no de los hondos, de los que llegan a las entrañas de la tierra.

Después de los pliegues antiluteciense en que se rejuvecieron los terrenos afectados por antiguas dislocaciones y después, tal vez, de los movimientos miocenos, se debieron producir, por movimientos de réplica o por distensiones, hundimientos notables, como el del escudo de que nos hemos ocupado, con aparición de las rocas hipogénicas andesíticas. Estos movimientos de los bloques en sentido vertical por distensión pudieron también ser causa de esos hundimientos en escalones que Valle e Iruegas observaron en la zona de Melilla, y tal vez a ellos se deba la existencia del fondo submarino, llamado por de Buen planicie de Xauen en el golfo de Vélez. No se puede por menos en este punto, como ya lo había indicado en trabajos anteriores, de admirar la opinión del genial Thermier cuando hablaba del hundimiento del famoso caparazón. El escudo debió ser objeto de varios hundimientos en dovelas. Uno muy interesante para nuestra Geografía y para nuestra historia fué el que produjo el Estrecho de Gibraltar.

Hora es ya de que nos ocupemos de cosas prácticas. Sin duda por la época de estos hundimientos se comprende que el motivo del diálogo de Oritias y Timeo (que nos parece solo existió en la imaginación de Platón) se refiere al pasado; pero otro maravilloso diálogo podría escribirse sobre el porvenir, a propósito de la labor del progreso buscando en esas tierras hundidas de la atlantis unión y fraternidad entre los pueblos; por bajo de mar del estrecho, que no solo separa continentes, sino civilizaciones. España, con la proyectada construcción del túnel submarino de Gibraltar, puede hacer de esta obra canal para encauzar dentro de nuestro suelo todas las actividades comerciales que tenga el inmenso continente africano como principio, como fin o como medio.

Las posibilidades de construcción del túnel de Gibraltar se

desprenden del estudio que hemos realizado. La naturaleza de los terrenos a uno y otro lado del estrecho son los mismos: margas y pizarrillas del Flysch que nosotros hemos llamado pardo y que comprende probablemente eoceno y oligoceno todo plegado y en cuyos estratos superiores aparece la arenisca del Algibe. Los terrenos de las dos orillas se corresponden bien y forman parte de la zona hundida antes del luteciense y rellenada por esos depósitos de Flysch y luego dislocados y plegados en movimientos mioceno y que por último sufrieron el desgarramiento, probablemente del plioceno, que formó el Estrecho.

¿Hasta qué hondura esos hundimientos han sido producidos? Para contestar es preciso determinar el espesor de los depósitos del Flysch e investigar a qué profundidades por bajo del mar del Estrecho aparecieron los depósitos del trías expansivo del Norte de la falla de Barbate en la provincia de Cádiz, que en forma también diapírica se encuentran en la meseta marroquí y que de estar a poca hondura tal vez imposibilitaría la construcción del túnel. Los sondeos realizados hasta ahora, en Tarifa de 435 metros de profundidad, y en Ferdigua en la costa marroquí de 425 metros, han puesto de manifiesto que hasta dichas honduras no se encuentra en una y otra orilla más que el Flysch plegado de constitución petrográfica conveniente para que la obra reuna las condiciones de resistencia e impermeabilidad necesarias para la buena seguridad de la obra.

Mas los sondeos realizados antes indicados, aunque hayan arrojado mucha luz en el problema planteado, no son aún suficientes para conocer las características de la obra a realizar debajo del estrecho. En trabajos anteriores se creía que la profundidad del estrecho frente a Tarifa era de 700 metros, y si se llevara el trazado del túnel más al O., alargando el paso submarino, la profundidad máxima del mar sería de 500 metros. Mas los recientes y preciosos estudios de Rafael de Buen uti-

lizando un sondeador ultrasonoro han advertido los grandes errores cometidos en las cartas españolas e inglesas. Se puede perfectamente suponer después de esos estudios que la profundidad mayor del mar en el perfil del túnel submarino no llegará a 300 metros. Se deduce, por consiguiente, que los estudios oceanográficos y los sondeos realizados han dado resultados favorables; dan una buena indicación, pero se hace preciso realizar muchos más estudios y trabajos. Indispensables son los sondeos, procurando reconocer lo más posible la zona submarina. Los geofísicos tienen que aguzar su ingenio grandemente proponiendo soluciones para poder llevar al ánimo de los constructores el convencimiento de que en el centro del estrecho no se presenta ningún asomo diapírico del trías formado por sus materiales disgregables y algunos solubles, como el yeso y la sal, que rasgan todos los terrenos superiores, como en los Cenizos, Dzar Yedid y otros muchos sitios marroquíes.

Comprendemos que es obra que sin querer, por su magnitud, produce en nosotros un gesto de escepticismo y todo, al que se habla del mismo, contesta siempre con la manoseada frase: «Eso es una novela de Julio Verne». Pero pensemos en la obra civilizadora que el estrecho representa y tengamos fe en su ejecución para época más o menos lejana. España está acostumbrada a descubrir mundos y ahora tiene que pensar en anexionarlos, aunque sea con lazos económicos y espirituales.

La estructura tectónica de una cordillera está siempre relacionada con la existencia de substancias minerales, pero en ninguna otra como en el petróleo esta relación es más estrecha. Las acumulaciones del preciado producto no son más que consecuencia de los efectos producidas en el terreno por las conmociones y movimientos tectónicos. Para la existencia de hidrocarburos se requieren ciertas condiciones en el propio terreno y en los accidentes, en los pliegues producidos en las conmociones tectónicas, que no deban ser del todo fácil concurran cuando son bastante escasos los países favorecidos en el reparto

de la substancia, cuya ausencia en España tantos daños ocasiona en nuestra economía nacional.

La cordillera del Rif, ligada tan íntimamente a la conmoción alpina y por consiguiente quebrantada y rota, no es muy a propósito para la existencia de hidrocarburos. Si los hubo alguna vez lo natural es que hayan desaparecido. Mas en toda cordillera a más del pliegue de fondo que esencialmente la constituyó se observan otros pliegues marginales, guirnaldas, según la bella frase de Argand, que viene a ser como ondulaciones más o menos violentas de los terrenos llamados por Dalloni de superficie.

Estos pliegues, que pueden tener muy diferente curvatura, pueden en ocasiones ser causa de acumulaciones de petróleo, pues bien conocéis la relación de dichos depósitos con los pliegues anticlinales o cúpulas.

En la zona externa de la cordillera del Rif, en donde está incluído lo que Gentil llamaba el estrecho subrifeño, se observa una región que separa dicha cordillera del Atlas, y en la parte occidental de Africa, del medio Atlas, a la que se llama meseta marroquí, que se prolonga por la meseta Oranesa y Numídica y que tienen una formación tubular autóctona. Mas en la parte N. de estas mesetas existe una zona algo conmovida que es la parte que a nosotros nos interesa y que ha sido llamada por los geólogos franceses Prerif, adoptando la misma nomenclatura con que se designan las zonas contiguas a los Alpes.

Los terrenos que forman el Prerif están constituídos por la serie secundaria al cuaternairo, desde el trías al actual. A mí me parece esta zona semejante a la región andaluza que se extiende desde Cádiz a Alicante, entre Sierra Nevada y el Guadalquivir. Nos parece que en Marruecos como allí el substratum triásico con materiales muy plásticos han recibido los depósitos posteriores, pero los movimientos y dislocaciones, en tiempo de su depósito y después de su depósito, han agitado a la región, como pueden dar perfecta idea su aparición extraña a través

de terrenos más modernos en forma diapírica, como si fueran postes indicadores para que no olvidemos que el substratum del suelo que pisamos está formado en toda la región por el citado trías. Está constituído este terreno por margas con yeso y sal con su cortejo ofítico, es decir, el trías germánico Keuper.

Los movimientos que agitaron al trías parece como si no hubieran conmovido los depósitos de edad más antigua, es decir, que la tectónica de este terreno aparece como despegada, como separada de la herciniana y anteriores. El esfuerzo tangencial de las conmociones se estrellaron contra los terrenos antiguos que integran el escudo de la meseta a que antes nos hemos referido y solo se plegaron y doblaron los terrenos que se depositaron desde época triásica al plioceno. Es indudable que los materiales plásticos que forman los pliegues diapíricos no solo se mueven en el momento de su formación sino que lo hacen en seguida que se produce una rotura, un desequilibrio por pequeño que sea en la masa, por leyes de una isostasia en pequeño; se mueven como un flúido, adquiriendo a veces una fuerza viva importante que representa un esfuerzo capaz de producir accidentes geológicos importantes. Son accidentes los de esta causa de edad extrageológica, como decía Termier.

En la serie marginal del Rif, la serie estratigráfica reconocida en las zonas francesa y española está constituída de arriba a abajo por los terrenos siguientes: Plioceno, constituído por areniscas y conglomerados (que los españoles supusieron astienses); Mioceno, tramos helvético-tortoniense y la formación típica del Africa septentrional, llamada Saheliense por Pomel, con interferencia de fósiles pliocenos y miocenos, en estos depósitos miocenos existen bancos de areniscas; Eoceno, constituído por margas, pizarras y areniscas de facies Flysch con algunos bancos calizos de aspecto algo diferente; cretáceo superior senonense, que fué descubierto junto a Tánger por Dupuy de Lome y Milans del Boch y al que corresponden, después de los estudios de Boucart y Lacoste, parte de los depósitos

atribuídos al Flysch; cretáceo inferior dudoso, y el trías, cuyas condiciones petrográficas ya hemos indicado.

Todos estos terrenos presentan dos condiciones muy interesantes para la investigación del petróleo. Es una de ellas que presentan pliegues y ondulaciones, no demasiado rotas, y es la otra que entre sus estratos se encuentran algunos de areniscas y conglomerados que pueden servir de almacén a los depósitos hidrocarburados.

La formación de las molasas miocenas que se extienden desde Larache a Orán es análoga a la que se vé desde Jaén a Cádiz y representa una analogía más de las que ya llevamos indicadas. Mas en toda la llamada península marroquí esta formación no existe y no creemos que en esta zona esté cobijada y tapada por el Flysch.

Se observa en la región entre Larache y Fez que el mioceno y plioceno son atravesados por escamas numulíticas y cretáceas, según indicaron los franceses, y sin duda lo estará por eczemas triásicos que surgen bruscamente de las honduras de la tierra. Hacia Uazán parece ser que existen escamas de la serie del trías al eoceno cobijando al mioceno. Este punto ha sido discutido ampliamente por los geólogos franceses.

En la región francesa del Prerif se observa un gran sinclinal mioceno-plioceno que tiene dirección N.O.-S.E. y que se extiende desde Larache y El Kaar hasta el curso inferior del Uerga. Con esta misma dirección tectónica se presenta un haz de pliegues anticlinales. En la zona española estos pliegues dejan la dirección N.O. y toman la meridiana. Los ejes presentan también ondulaciones o sea hundimientos y levantamientos, y cuando esto último ocurre con violencia grande suele aparecer en forma de domos o cúpulas el núcleo salino del substratum. En los estudios geofísicos realizados en la zona francesa también se han descubierto pliegues ocultos con dirección N.-S.

Parece por lo que acabamos de decir que el terreno presenta

una estructura tectónica con bastante analogía con aquella donde se presentan los importantes yacimientos petrolíferos de los Cárpatos rumanos. En efecto, las manifestaciones petrolíferas marroquíes se presentan como en la referida región en la zona marginal externa de la cordillera, preferentemente en la región diapírica. Los horizontes petrolíferos más importantes son en Rumania los de las areniscas del oligoceno y los horizontes allí llamados maeóstico y dácico del plioceno, casi saheliense. Debemos también hacer constar que el sitio de los más ricos yacimientos, como los del anticlinal Moreni-Yura, está en la zona donde los Cárpatos tienen una fuerte inflexión hacia el Oeste. Esta inflexión es análoga, tectónicamente, a la que forma la cadena del Rif frente a Larache-Alcazarquivir. Por último, en la cuenca europea, como en Africa, sobre el cretáceo se presenta el Flysch y sobre éste el neógeno petrolífero.

Dupuy, Milans y yo mismo indicamos en la zona española dos importantes anticlinales, en el que pudimos observar que sus ejes estaban jalonados por esos domos diapíricos de que tantas veces hemos hablado. Marcan la dirección de uno de ellos, el asomo ofítico de Los Cenizos, el del Jemis Es Sahel acompañado de yeso y el del kilómetro 28 del ferrocarril de Larache a Alcazarquivir y parece tiene su prolongación en la zona francesa en Yebel Fokra, en donde se ha encontrado algo de petróleo. El eje del otro anticlinal queda determinado por el asomo de Dxar Yedid, en donde los moros explotan sal común triásica, y por el de las canteras de Uaruz, a 8 kilómetros al Norte de Alcázar. En prolongación de este eje se encuentran en la zona francesa importantes chapoteras.

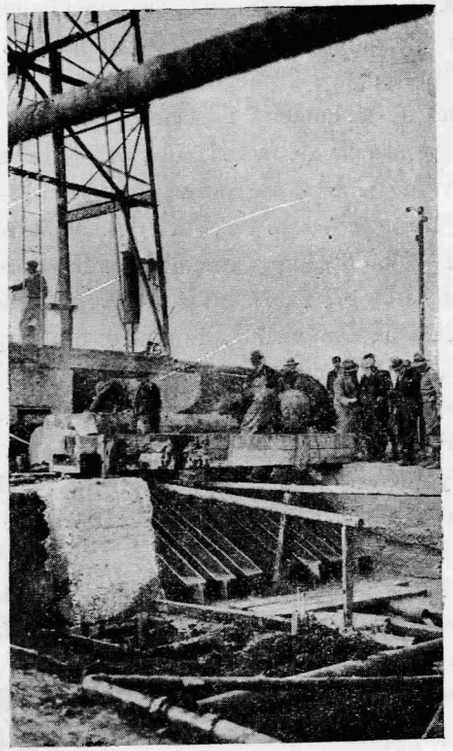
Según datos que ha podido recoger el Sr. Dupuy en el terreno y según informes que me han sido proporcionados por los Ingenieros y geólogos franceses con una amabilidad y en un plan de camaradería que nunca agradeceré bastante, el petróleo se ha presentado hasta ahora en la región del Garb en los niveles siguientes: areniscas y arenas de la base del mioceno y en las

areniscas de la base del eoceno. Es decir, que corresponden a niveles que entran a formar parte de la estructura de la región española de la zona de Larache y Alcazarquivir. En la región de Tselfat parece ser que el nivel-almacén explorado ha sido el del lias superior. La situación honda del yacimiento obliga a sondeos profundos. En nuestra zona será difícil en un principio llegar a hacer la investigación en estos niveles bajos.

Mas conviene hacer presente, por si el Estado llega a emprender la obra de investigación en terreno marroquí, según parece aconsejar el interés nacional, las dificultades que ha de encontrar en el camino. Una de ellas, grande, es la falta de armonía que presentan los pliegues tectónicos. Así parece que los anticlinales de la cubierta miocena-pliocena se han producido con independencia de la tectónica de los terrenos inferiores, es decir, que se trata de estructuras muy diferentes. Así es imposible prever con solo reconocer los niveles de los terrenos superiores el que tengan capacidad los inferiores para contener los hidrocarburos. Para conseguir investigarlos o hay que efectuar sondeos de exploración, de tanteo, o hay que procurar hacer la tierra transparente con la aplicación de los procedimientos geofísicos, ya sea el eléctrico, el sísmico o el gravimétrico.

Otra dificultad de orden geológico se presenta también al investigador y que se puede decir está resuelta por los geólogos franceses con facilidad. Es ella que las margas que se encuentran en la superficie y que son cortadas en los sondeos presentan muy pocos fósiles de moluscos y en cambio grandes semejanzas litológicas, por lo que se hace muy difícil su diferenciación. Mas, felizmente, las margas eocenas y las miocenas están llenas de fósiles correspondientes a unos seres muy pequeños, los foraminíferos, tan pequeños que se necesita del microscopio para poder examinar su constitución y poder hacer la clasificación. Algunos de ellos (no los hallados en Marruecos) son tan pequeños que Max Schultze calculó que había. 50.000 conchas en un gramo de arena. Una vez más la naturaleza ha puesto de mani-

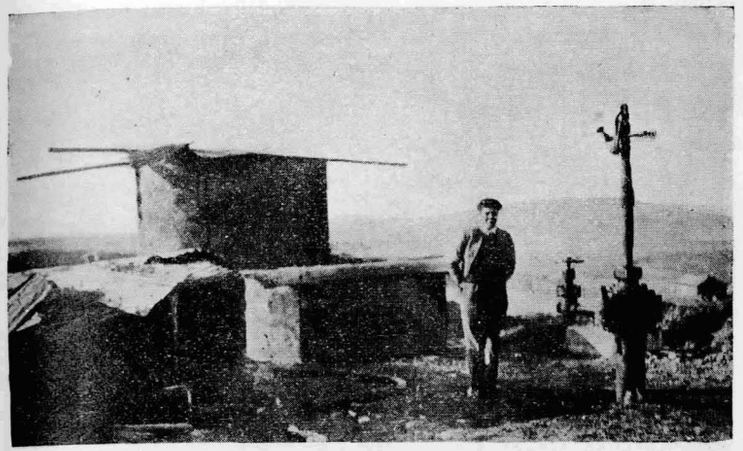
fiesto la importancia de lo infinitamente pequeño. Se deduce, pues, que la clave de las investigaciones petrolíferas lo constituyen los actuales estudios paleontológicos. Sin la lente del microscopio la investigación en busca de petróleo se haría a tontas y a locas. Gracias a ellos se sabe en cada momento, en la ejecución de los sondeos, el nivel estratigráfico que atraviesa el trepano. Los geólogos franceses en sus investigaciones han montado estos servicios de modo incomparable y han determi-



Ain Hamsa.—Aparato para la extracción de muestras con foraminíferos.

nado para cada nivel terciario una fauna de foraminíferos muy importante.

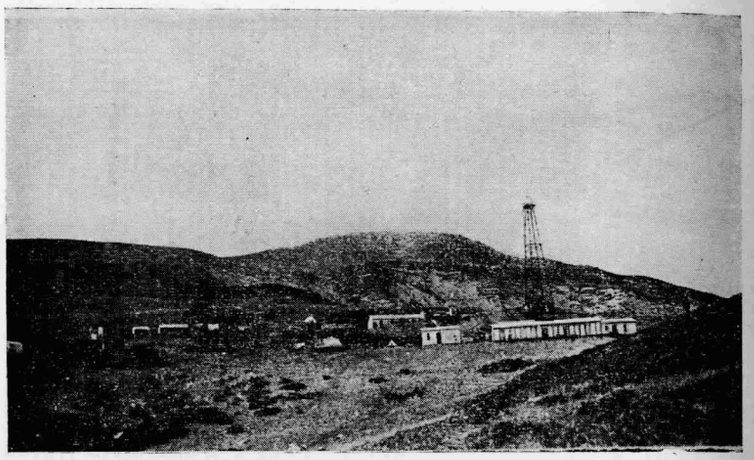
Puede guiarnos en el importante problema que hay planteado en Marruecos y que tanto interesa a España que nos demos



Ain Hamsa.—Pozo en producción: Presión, 5 kilogrs.

cuenta de la labor que está realizando Francia en Marruecos sobre el particular. En tres partes tiene concentradas las labores. En el Garb, en la zona de Ain Hauzs, a unos 40 kilómetros del límite meridional de la zona española, han hecho trabajos interesantes. Un sondeo de 1.400 metros encontró agua artesiana salada análoga a la hallada en Rumania por bajo de las cúpulas que almacenan los hidrocarburos. Otro sondeo de 152 metros ha encontrado el petróleo con presión gaseosa. El primer día dió 10 toneladas de aceite crudo y conservaba una presión de cinco kilogramos. Otros dos sondeos de pequeña profundidad cortaron pequeñas cantidades de petróleo y ahora están en tren de realizar mayor número sin reparar en que hasta el presente no han obtenido éxito industrial. Han hallado el petróleo hasta ahora en capas del mioceno, pero es preciso agujerear la tierra más y más, investigar todos los demás niveles que pueden ser almacenes petrolíferos y reconocer éstos en las distintas disposiciones en que se encuentran con relación a

los ejes de los pliegues. Esta zona es muy interesante para nosotros, porque su estructura tiene su prolongación en la zona española.



Campamento y pozo principal de Yebel Selfat.

Otra zona investigada por los franceses es la de Yebel Selfat, en donde se halla el petróleo en una facies margosa del lias superior. Se trata de una cúpula pequeña disimétrica por estar volcado el pliegue hacia el Sur. La formación tiene una estructura antigua. Es anterior a la época en que sobrevinieron los movimientos que plegaron a la cubierta miocena-pliocena. Se han hecho 25 pozos de reconocimiento con un rendimiento inicial máximo por pozo de 10 toneladas diarias. Realizaban en otoño del año pasado un pozo de 1.200 metros de longitud con objeto de reconocer otros niveles petrolíferos en donde hubiera suficiente presión gaseosa, pues ahora se encuentra el crudo a profundidades comprendidas entre 70 y 150 metros. Hay montada una pequeña destilería. Esta estructura geológica tiene menos interés para nosotros, pues no está reconocida en nuestra zona.

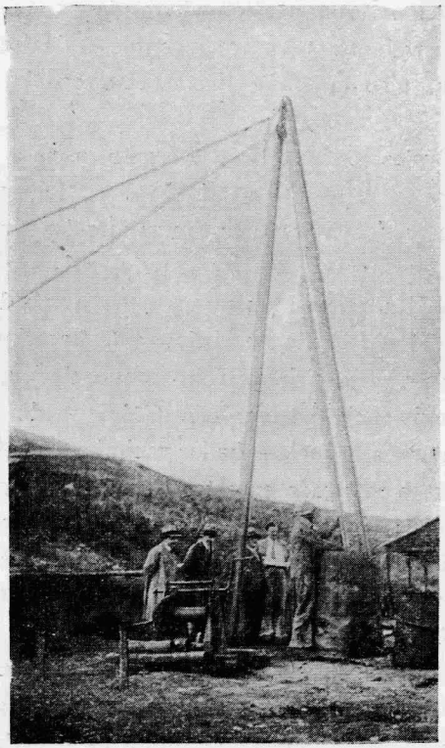
Por último, tienen mucho interés para nosotros, probablemente más que para los franceses, los reconocimientos que éstos realizan en la región de Taza, en la cábila de Guesnaya. Se ha hallado una fuente petrolífera de aceite crudo muy ligero que en 1931 dió unas 80 toneladas de aceite. Se están realizando nuevos estudios geológicos y sondeos. Nosotros, por razones diplomáticas que no son ocasión ahora de exponer, no hemos visitado estos trabajos, pero creemos que el Majzen debe dedicar a este asunto en su polifacético aspecto toda la atención que merece.

En los niveles terciarios, en la región oranesa de Tliouanet y el Dahra y en otros puntos de Argelia, Túnez, también se han hecho investigaciones petrolíferas por los franceses, muy convencidos que a pesar de los grandes esfuerzos económicos que estos trabajos representan y que llegan a más de 60 millones de francos está el Estado en el deber de hacerlos, aunque no sea más que para adquirir el pleno convencimiento de la existencia o no existencia del petróleo. ¿Cómo medir los beneficios que representaría a Francia el hallar yacimientos petrolíferos? Su economía, harto castigada en estos tiempos, sentiría gran vigor de nuevo con las inyecciones de aceite que pudiera recibir en su suelo marroquí. Las investigaciones realizadas han hallado petróleo, pero no para que tengan interés industrial, pero no sabemos qué reservará el porvenir.

Es España país no de rica producción en primeras materías, pero sí de muy varia naturaleza, de modo que si se elevaran barreras en sus fronteras al punto de hacerla inaccesible, podría vivir con economía sana y con la comodidad con que lo hace actualmente si en su suelo se hallara el combustible moderno. Le falta la Substancia-Rey. Comprenderéis, pues, la importancia de investigar substancias hidrocarburadas en su suelo nacional o por lo menos en aquella zona del otro lado del estrecho, que se puede considerar como su prolongación natural histórica, geográfica, geológica y políticamente.

Por consiguiente, aunque la investigación de los yacimien-

tos petrolíferos en suelo marroquí tenga un carácter de aventura, creo que estamos obligados a realizarla. Yo comprendo que solo en imaginaciones calenturientas se puede concebir la idea de la seguridad de que existe el petróleo. Tampoco existe



Extracción de petróleo con cuchara —Yebel Selfat.

probabilidad, hay solo una posibilidad, tal vez mayor que la que existe en cualquier otro sitio de la Península. Los descubrimientos franceses interesantes, aunque no del todo satisfactorios, son un acicate más que nos impulsa a juzgar que por el Estado español, en la forma que se crea conveniente, se debe emprender la exploración de la región del Prerif español en la

zona de Larache-Alcazarquivir, en donde, como hemos indicado antes, existe estructura tectónica para poder existir almacenes petrolíferos y en donde, además, presenta grandes analogías con la de la zona francesa en la que se ha hallado el preciado combustible. También creo se debían emprender investigaciones en Guesnaya, pero sobre este punto parece que hay que esperar, es preciso recibir las órdenes por los hilos diplomáticos y éstos pueden hallarse en el actual momento un poco enredados.

No cabe duda que en las personas que rigen los altos destinos del Majzen se siente ese mismo deseo, se siente idéntica necesidad, al punto que por Dahir de hace unos dos años se ha reservado para aquel Estado una zona importante en la región de Larache-Alcazarquivir a requerimiento del servicio de Minas de la zona, por lo que solo plácemes merecen todos los que han intervenido con su previsora conducta. Es decir, que el Majzen tiene completamente clara su situación legal, pues ha podido elegir los terrenos necesarios para sus investigaciones, a excepción de una concesión que tenía de antiguo la Compañía Española de Minas del Rif y que no entorpece para nada la labor de aquél.

¿Qué plan se debe adoptar para la investigación?

Ya conoce la Superioridad el modo de pensar de Dupuy de Lome y yo sobre el particular; pero creo conveniente para final de mi trabajo haceros algunas consideraciones sobre los fundamentos en que se basa nuestro plan para buscar, para solicitar vuestra asistencia moral que ha faltado siempre en España en los asuntos marroquíes.

El plan de investigación ha de comprender tres períodos sucesivos, en los que la geología, como ciencia de la Madre Tierra, ha de continuo ser su inspiradora para que aquél se desarrolle con toda felicidad y con la mayor economía.

El primer período ha de ser el del martillo, el del taquímetro, el de la calicata, el del pequeño pocillo. Ha de consistir

en conocer geológicamente y de un modo perfecto todos los terrenos que forman la superficie del suelo, y es preciso determinar exactamente la situación topográfica de los límites de todos los asomos, o sea que hace falta un plano topográfico detallado en escala 1 : 10.000 del terreno, planimétrico y altimétrico, y un plano geológico a la misma escala con expresión de todos los contornos de los terrenos geológicos.

Mas como encima de los terrenos se presentan depósitos diluviales, aluviales, derrubios, tierras de labor, etc., hace falta para conocer el verdadero substratum hacer en sitios calicatas, en otros pequeños pocillos y en algunos sondeos poco profundos.

Los materiales de los distintos terrenos ya recogidos directamente en el suelo o en las labores indicadas necesitan pasar a un laboratorio para investigar los diminutos fósiles de que antes os he hablado, único medio de clasificar los diferentes terrenos terciarios que en la región se presenten. Por consiguiente, desde el primer momento se observa la necesidad del geólogo y la intervención directa del paleontólogo en este asunto industrial. Es decir, que el Dr. Mirabel hará Economía.

En este primer período se obtendrá una impresión de lo que puede ser la estructura tectónica de la zona y de ella se deducirá el plan que hay que seguir para investigarla, para reconocerla. Además nos indicará el modo y sitio de aplicación de los procedimientos geofísicos, cuya puesta en práctica constituirá el segundo período.

La semejanza de los materiales pliocenos, miocenos y eocenos dificulta grandemente el procedimiento sísmico, porque la onda sísmica alcanzará en ellos velocidades iguales y será difícil la diferenciación de dichos terrenos, que es lo que con ello se busca. Si existieran grandes depósitos de sal podía el procedimiento tener eficacia para situar las cúpulas diapíricas, pero es de suponer que aquéllas escaseen.

El procedimiento eléctrico parece más recomendable. Ya se llega a trazar perfiles de cinco kilómetros de longitud y 1.500 de profundidad. Además la obtención de testigos eléctricos puede ayudar mucho a las investigaciones paleontológicas. Es fácil y rápido hallar la distinta conductibilidad de cada estrato atravesado.

En el Marruecos francés se han utilizado los procedimientos magnético, sísmico, eléctrico y gravimétrico. Ahora en el Garb trabajan con equipos eléctricos. En Italia, para determinación de estructuras tectónicas para la investigación del petróleo de la región de Emilia, también utilizan este último procedimiento.

Analizadas las estructuras tectónicas por el geofísico, e interpretadas por el geólogo, se debe pasar al tercer período, al de los sondeos, que se harán con dos fines distintos: uno de determinación de estructuras tectónicas, ora de los terrenos de superficie, terciario principalmente, ora la de los terrenos profundos, y el otro fin perseguido será el de ir de un modo decidido a buscar el rico yacimiento. Es decir, que habrá que hacer muchos tanteos; trabajar en la incertidumbre, en la obscuridad, y las enseñanzas que se vayan desprendiendo en las labores realizadas nos irán indicando el camino a seguir y nos descorrerán el velo que oculta el petróleo: si está o no cobijado en las estructuras anticlinales. ¡Dios quiera que la naturaleza sea generosa con nosotros!

Dispensadme, pues, si desde las alturas de la cordillera del Rif, en donde se piensa en todas direcciones y siempre en poeta, y desde donde por un lado se contempla el mar de nuestro pasado y por el otro el de nuestro porvenir, hayamos descendido a ocuparnos de una cosa tan prosaica en la vida como lo es el aceite, pero acordaros que gracias a éste el hombre ha superado, ha vencido a las grandes cumbres de las montañas que se levantan imponentes ante nosotros.

¿No creéis que España debe prestar una preferente atención a este problema?

CRONICA GEOGRAFICA

EXPEDICIÓN CIENTÍFICA NORTE-AMERICANA AL NORTE DEL INDOSTÁN

Son muy interesantes las informaciones ya recibidas acerca de la expedición científica al Norte del Indostán, patrocinada por la Universidad de Yale y dirigida por el Profesor Hellmut de Terra.

Ha sido explorada una extensión territorial de unos ciento veinte mil kilómetros cuadrados, perteneciente a la región montañosa de los Himalayas, y toda ella a una altitud superior a cuatro mil doscientos cincuenta metros, habiéndose levantado por primera vez el mapa de la comarca explorada. Según Hellmut de Terra, los datos geológicos obtenidos tienden a probar que los Himalayas y el Korakoram, que son las cordilleras más altas del mundo, tienen una estructura geológica similar a la que caracteriza a los Alpes en Europa, resultado que puede conducir a explicar mejor el origen de las cadenas de altas montañas.

La colección de invertebrados fósiles recogida en aquellas regiones, hasta ahora inexploradas, ha de dar mucha luz acerca de la historia geológica del Asia Central.

Opinan también geógrafos eminentes que el mapa levantado por los exploradores, con detalles precisos del relieve y de la constitución geológica del suelo, será de gran valor para explicar la naturaleza y modo de actuar de las fuerzas que han hecho elevarse hasta altitudes de más de seis mil metros, tierras que

primitivamente se hallaban a un nivel muy bajo. Los Himalayas y las cordilleras próximas figuran, pues, entre los casos más recientes de formación de montañas.

Los lagos existentes en región tan elevada han sido estudiados química y biológicamente, comparándolos además con los que se encuentran en el Oeste del Asia Central. El biólogo G. Ez Hútchinson y el paleontólogo G. E. Lewis han recogido datos muy interesantes respecto a los factores que determinan la distribución de la vida animal en vía de desarrollo en las tierras de gran altitud, en comparación con la vida animal en las tierras bajas más cercanas.

Míster G. E. Lewis ha obtenido una colección muy interesante de vertebrados fósiles correspondientes al período terciario, o sea a la edad de los mamíferos, cuando los cuadrúpedos eran la forma orgánica dominante. Dichos fósiles han sido encontrados en las cerros de Siwalk, al Norte de la India, y serán remitidos al Museo Peabody.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DEL MAR EL EL BÁLTICO. LA ESTACION MAREOGRÁFICA DE GDYNIA

Con el fin de determinar el plano del nivel medio del mar, dato fundamental para apreciar las elevaciones de éste, así como los movimientos de ascenso y descenso de las tierras, los países que dan frente al mar Báltico han montado cierto número de estaciones mareográficas a lo largo de las costas de dicho mar. Para coordinar las observaciones que así se efectúen y los datos que se obtengan, la Tercera Conferencia Hidrológica de los Estados Bálticos, celebrada en Varsovia en 1930, adoptó la resolución de que se estableciera en todo el litoral del Báltico una red de estaciones para medir las mareas, de tal suerte, que entre

cada dos estaciones no mediara una distancia mayor de ciento cincuenta kilómetros.

De acuerdo con esta resolución, el Gobierno de Polonia ha montado una estación de esta clase, muy bien equipada, en Gdynia, puerto polaco, de tipo modernísimo, creado en el mismo golfo de Dantzig, donde en 1920 no existía más que una modesta aldea de pescadores con muy pocos centenares de habitantes, y hoy es una activa ciudad de nueva planta, con cerca de cuarenta mil almas, unida directamente a Polonia por el ferrocarril construído a lo largo del «pasillo» polaco, y cuyo tráfico marítimo rivaliza con el de la ciudad libre de Dantzig. El instrumental de que se halla dotada la reciente estación mareográfica de Gdynia es de lo más perfecto que se conoce, destacando el mareógrafo registrador ideado por los oceanógrafos finlandeses Renquist y Witting, mediante el cual se obtiene una curva que marca de un modo continuo las variaciones de altura de la marea, con lo que no solemente suministra el dato preciso del nivel del mar de aquella región, sino elementos para diversas investigaciones oceanográficas e hidrográficas, entre ellas las referentes a los cambios de nivel de las costas con relación al mar, y viceversa, que son de gran interés desde el punto de vista geográfico.

LA CONQUISTA DEL MONTE EVEREST.—DOS EXPEDICIONES SIMULTÁNEAS Y COMPLEMENTARIAS

Dos expediciones, ambas británicas, se han dirigido este año a la región de los Himalayas con el fin de dominar la cúspide del monte Everest, el más alto del globo, empresa tremenda, en la que han fracasado todas las audaces y repetidas tentativas antes de ahora efectuadas. Las dos expediciones actuales, aunque simultáneas y al parecer con el mismo objetivo

principal, no son rivales ni van en competencia, pues sus respectivos campos de operaciones, sus procedimientos y los resultados pretendidos en cada caso son totalmente diferentes.

*
* *

Una de estas expediciones se halla constituída por alpinistas ya renombrados por haber hecho ascensiones famosas al mismo Everest, al Kenya y a otros montes célebres. Actúan bajo la dirección de Mr. Hugh Rutteldge, quien por muchos años consecutivos ha estado practicando difíciles ascensiones en diferentes puntos de la cordillera de los Himalayas, región que conoce muy bien en todos sus aspectos.

El fin que estos expedicionarios se han propuesto es simplemente acometer la subida al Everest partiendo del Tibet, o sea por la parte del Nordeste, escalando, a costa de toda clase de esfuerzos, sus dificilísimas pendientes.

Componen esta expedición, además del Director, Mr. Hugh Ruttledge, los miembros siguientes: E. St J. Birnie, Capitán de Caballería, que, formando parte de la expedición al Kamel, ascendió hasta la cúspide de éste; Comandante Hugh Bonstead, del Cuerpo de Camellos del Sudán, uno de los miembros de la expedición a Llonat, en los Himalayas orientales; Mr. Z. A. Brocklebank, remero durante tres años por la Universidad de Cambridge y muy conocedor de las escabrosidades y peligros de los Alpes; Mr. Colin G. Crawford, que intentó escalar el Kangchenjunga en 1920 y tomó parte de la expedición al Everest en 1922; Dr. C. R. Grecne, Médico, que tomó parte en la expedición al Kamet y llegó a la cima; Mr. J. L. Longland, de la Universidad de Durham, y uno de los montañistas de la nueva generación británica más conocidos en los Alpes; Doctor W. W. Mac Lean, Médico del Hospital de la Misión Inglesa de Jerusalén y miembro del Club Alpino; Mr. E. O. Shebbeare, del Servicio Forestal de la India y encargado de lo re-

lativo a los transportes en la expedición de 1924 al Everest; Mr. L. E. Shipton, miembro que fué de la expedición al Kamet y que recientemente ha efectuado la ascensión al monte Kenya; Mr. F. S. Smythe, director de la afortunada expedición al Kamet y miembro de la expedición Dyhronfurth al Kangchenjunga en 1930; Mr. L. R. Wager, uno de los compañeros de Mr. Watking en su famosa excursión de 1930 a 1931 a la porción oriental de Groenlandia, y que también tomó parte en la dificilísima ascensión al monte Forel; Mr. G. Wood-Johnson, otro de los miembros de la expedición Dyhrenfurth al Kangechenjunga y uno de los que tienen a su cargo el servicio de transportes en la actual expedición al Everest, y finalmente, Mr. P. Wyn-Harris, compañero de Mr. Shipton en sus ascensiones a las cimas del Kenya y del Ruwenzori.

Ya queda indicado que el propósito de estos montañistas es escalar las tremendas pendientes del Everest hasta culminar en la cima, aprovechando en lo posible las enseñanzas suministradas en anteriores tentativas, principalmente en las de 1922 y 1924. Para ello van provistos de cuerdas, piquetas, pértigas con regatones, etc., y de medios apropiados para luchar contra el viento, el hielo y la nieve, contra el frío y el enrarecimiento del aire, pero procurando llevar la menos impedimenta posible. Por esta razón, no llevan consigo más aparatos fotográficos que kódaks muy portátiles, a fin de no tomar otras fotografías que las necesarias para mostrar el escenario de las primeras etapas de la expedición, y han reducido a la mayor sencillez la provisión de oxígeno y los aparatos para utilizarlo en las últimas y más difíciles fases de la ascensión, pues se ha tenido en cuenta que, como para dichas últimas fases perjudica todo lo que puede estorbar la libertad de los movimientos, la largueza del equipo de la expedición, análoga a la efectuada en 1924, influyó sin duda en su fracaso, en vez de procurar a su buen éxito. Llevan también estos expedicionarios alpinistas un aparato receptor de telefonía sin hilos, con objeto de recibir los avisos emitidos por las estaciones meteorológicas respecto a la marcha y circunstancias de los Monzones, datos muy importantes para los exploradores. Como éstos no disponen de aparato radiotelegráfico emisor, envían de tiempo en tiempo sus despachos desde los sitios donde sucesivamente van acampando para ser transmitidos a Europa por vía aérea desde la India. De este modo, los azares de la expedición, así como los resultados que van obteniendo, son dados a conocer al mundo sucesivamente por el «Daily Telegraph», de Londres. Así, pues, se ha tenido noticia de que los expedicionarios se reunieron en Darjeeling, en el Natal, a fines de Marzo, emprendiendo desde allí la marcha con rumbo Nordeste, penetrando en el Tibet por el valle del Chumbi y siguiendo después en dirección Noroeste, para pasar sucesivamente por Kampa, Dzong, Tinki Dzong y Shekar Dzong. Alcanzado en este lugar el punto más septentrional de su excursión, después de un recorrido de unos 440 kilómetros a partir de Darjeeling, los expedicionarios se han encontrado directamente al Norte del Monte Everest y a poco más de 100 kilómetros de distancia del gigantesco pico, que eleva a 8.870 metros de altitud su nevada cúspide. Para llegar a Shecar Dzong precisa ir ascendiendo desde las bajas llanuras de Bengala, a muy poca altura sobre el nivel del mar, hasta las mesetas del Tibet que se extienden alrededor de la masa montañosa de los Himalayas, a una altitud media de 4.000 metros. Durante este trayecto, y a medida que el terreno se va elevando gradualmente, se advierte el cambio consiguiente en la flora y en la fauna, pasando desde la exuberante vegetación subtropical a la sombría de las coníferas, propia de las zonas templadas. El cambio se marca principalmente a la altura de los 3.000 metros aproximadamente, en los ribazos expuestos a los Monzones. Desde Shekar Dzong, y tomando rumbo Sur para atacar al Everest por la vertiente Norte, comienza la verdadera ascensión al macizo montañoso, teniendo ya los expedicionarios que ir esca-

lando las abruptas pendientes desprovistas de vegetación y cubiertas a trechos de masas de hielo. Parece que el plan para dominar la alta cúspide ha sido seguir la ruta adoptada en 1924, pero procurando adelantar lo más posible la fecha de cada uno de los avances y, por lo tanto, el establecimiento de los sucesivos campamentos. Así, el campamento, base de las operaciones de escala de la cima, se montó el 17 de Abril de este año, en el mismo lugar (a 16.500 pies de altitud) en que se estableció el campamento base el 29 de Abril, en 1924. Enseguida y con el auxilio de algunos tibetanos se ha establecido ahora, el 21 de Abril, el campamento número 1 en el mismo sitio en que se montó dicho campo (a 18.000 pies de altitud) el 30 de Abril de 1924. Análogamente, el campamento número 2, establecido el 2 de Mayo de 1924, ha quedado dispuesto en la expedición actual, el 26 de Abril, en el mismo lugar a 19.500 pies de latitud; el campo número 3, a 21.000 pies, ha sido montado ahora el 2 de Mayo, en vez del 8 del mismo mes, en 1924; el campo número 4, el 15 de Mayo, en lugar del 30, a los 23.000 pies; el número 5, el 22 de Mayo, en vez del 2 de Junio, a 25.650 pies, y el campo número 6, el 29 de Mayo, en lugar del 3 de Junio, y a 27.400 pies de altitud, o sea a los 8.351 metros.

El establecimiento sucesivo de estos distintos campos se ha hecho con gran método y suma prudencia, procurando no proceder a preparar un nuevo campamento sin dejar bien montado el precedente, distribuir de modo adecuado el personal y el material en los distintos puestos y mantener entre todos ellos relaciones constantes, a fin de auxiliarse y substituirse oportunamente en la penosa y difícil labor de la ascensión, en lucha contra los fríos tremendos, contra lo escabroso del terreno y contra los efectos fisiológicos de la atmósfera en las elevadas altitudes. El abrirse camino, por ejemplo, entre el campo número 3 y el lugar donde había de establecerse el número 4, resultó ser difícil en extremo. De la ruta seguida en 1924 no

quedaban huellas; desprendimientos y aludes habían hecho desaparecer los escalones preparados en el hielo entonces, y solo tras fatigosos esfuerzos un grupo de expedicionarios, guiados por Smythe y Shipton, lograron llegar a una plataforma situada cerca de lo alto del collado Norte y que parecía la misma terraza que se utilizó para establecer en 1924 el campamento número 4. Análogas dificultades se han presentado a cada nuevo avance. El campo número 6 se logró establecer el 29 de Mayo al pie de una cresta, a una altitud de 27.400 pies, o sean 8.351 metros. Longland, Wager y Wyn Harris con ocho porteadores tibetanos hicieron noche en el campamento, y al emprender en la mañana siguiente la marcha hacia la cresta encontraron en el campo un hacha de partir hielo, perteneciente sin duda al infortunado Mallory o a alguno de sus compañeros de 1924. Los terribles efectos del temporal impidieron en absoluto la prosecución de los trabajos en todos los campamentos por el cual el director, Mr. Hugh Ruttledge, convocó a todos los expedicionarios, para considerar la situación y tomar acuerdos. Según dictamen facultativo, todos los miembros de la expedición habían experimentado con mayor o menor intensidad los efectos de la congelación producidos por el frío excesivo, y todos, excepto Smythe, presentaban síntomas de diástole cardíaca que debieran tenerse en cuenta. Como este informe médico coincidió con la alteración del monzón y la caída de grandes nevadas, Mr. Ruttledge decidió que todos los expedicionarios descendieran al campamento base de operaciones y esperar allí, descansando, la llegada de tiempo más propicio para continuar las operaciones, poder escalar los pocos centenares de metros que aún restan para llegar a la cima.

El mundo entero espera lleno de emoción el resultado final de tan sobrehumano esfuerzo.

* * *

Casi al mismo tiempo que la expedición de montañistas organizada para trepar hasta la cúspide del Everest, por el Norte y el Este, se ha preparado otra de aviadores con el propósito de remontarse, por vía aérea y por la parte Sur, sobre dicha cúspide, obteniendo al mismo tiempo fotografías del conjunto panorámico que bajo los aviadores fueran desarrollándose. Primeramente se proyectó esta expedición con el fin de obtener una película que sufragase los gastos; pero merced al generoso desprendimiento de Lady Houston, la expedición ha podido efectuarse desde luego sin atenerse a la producción de la película y procurando, en primer lugar, conseguir una buena colección de fotografías verticales y oblicuas del terreno que pueda tener positiva utilidad científica. Por su parte, el diario londinense «The Times» ha prestado también su valioso apoyo a esta interesantísima expedición aérea, y por su intermedio ha tenido el mundo entero conocimiento inmediato del magnífico éxito conseguido, triunfo espléndido de la aviación, que ha corroborado los obtenidos en las exploraciones árticas y antárticas por esta nueva rama de la actividad humana, que tan beneficiosa resulta como auxiliar precioso de la Geografía.

***

La expedición aérea, dirigida por el Comodoro aviador P. F. M. Fellowes, estableció su base de operaciones en el aerodromo de Lalbalu, cerca de Purneo, que se halla en el Bihar, territorio al Sur del Nepal, y el 3 del mes de Abril, previos avisos y reconocimientos respecto a las buenas condiciones del viento, tomaron vuelo a las 8'25 de la mañana dos aeroplanos, tripulado uno de ellos por Lord Clydesdale, piloto jefe de la expedición y por el Coronel L. V. S. Blacker, y pilotado el otro por el Teniente aviador D. F. Meltre, acompañado por Mr. S. R. Bonnet, fotógrafo de la Compañía Gaumont.

Ambos aeroplanos tomaron rumbo Norte; pero al poco

tiempo de vuelo densas nubes de polvo, que ascendían a considerable altura, les privaron por completo la vista del terreno, no pudiendo apreciar, en éste, detalle alguno conocido que les sirviese de señal para asegurarse del rumbo, alterable a cada momento por las variaciones del viento. A la media hora de vuelo pasaron sobre Forbesgani, población situada a 64 kilómetros de Purnea, y desde allí hasta las altas montañas de la cordillera el polvo, cada vez más denso, ocultaba más y más el suelo. Pasaron sobre Chamlang a 9.449 metros de altitud y al aproximarse al Lhotse, que es el pico situado más al Sur en el grupo montañoso del Everest, vieron cómo las crestas de la cordillera surgían de la bruma pulverulenta. Al mismo tiempo los dos aeroplanos experimentaron el efecto de una corriente de aire hacia abajo, debida a reflejarse contra las montañas el viento que soplaba del Oeste, viéndose los aviadores compelidos, por esta causa, a perder cerca de 500 metros de altitud a pesar de todos sus esfuerzos para continuar elevándose. De todos modos, a las diez y cinco los dos aviones remontaron la cúspide del Everest a una altitud de 8.912 metros, es decir, unos 30 metros más altos que dicha cúspide, manteniéndose a tal elevación durante quince minutos que emplearon en volar por los alrededores de la nevada cima de la gigantesca montaña, aprevechando las favorables condiciones atmosféricas para tomar fotografías a corta distancia de las crestas y sus vertientes, y disfrutar del espléndido espectáculo que ofrecía la gran cordillera desarrollándose hasta enormes distancias a la vista de los intrépidos aviadores, que podían percibir clara y distintamente los más lejanos picos.

Por dos veces dieron vuelta los aviones a las altas crestas del Everest, notando cómo el viento levantaba en las siluetas de los picos a modo de flecos o penachos de nieve pulverizada, y cómo inmensas masas de hielo recubrían los flancos montañosos o se perdían hacia el fondo de tremendos desfiladeros, panorama a la vez grandioso y terrible, pues mostraba las di-

ficultades formidables que han de encontrar los alpinistas que gateando pretendan conquistar las nevadas cimas y la horrenda catástrofe que inevitablemente sobrevendría a los exploradores por vía aérea en caso de caída o aterrizaje forzoso en aquellos parajes.

Afortunadamente, la expedición efectuada por los aviadores el 3 de Abril se ha llevado a efecto sin más contratiempo que un ligero accidente en el tubo que suministraba oxígenos al fotógrafo Mr. Bonnet, y las molestias que tanto a éste como al Coronel Blacker, ocasionaron las caretas destinadas a facilitar la respiración de dicho oxígeno, accidentes que entorpecieron un tanto el trabajo fotográfico, pues ocurrieron precisamente cuando los aviadores se hallaban volando sobre la anhelada cima del Everest, a cerca de 9.000 metros de altitud.

Los aviadores, sin embargo, pudieron realizar todo su programa y efectuaron con toda felicidad su viaje de retorno, a una altitud algo menor que en el de ida para procurar obtener buenas fotografías oblicuas y aterrizando en el aerodromo de Lalbalu a las 11 y 25, habiendo empleado justamente tres horas en tan interesante excursión, que ha de ser famosa en los anales de la Geografía y de la aviación.

En ella, en efecto, no sólo se ha conseguido realizar la conquista de la cima del Everest por vía aérea, sino que se ha obtenido un total de cerca de 40 fotografías de cerca y de lejos del Everest y de las montañas inmediatas; fotografías verticales unas, oblicuas otras y todas magníficas; la mayor parte de las negativas son excelentes y han de ser muy útiles, pues aunque no se haya resuelto por completo el problema de trazar un mapa valiénose de fotografías en las que la escala del terreno varía muy rápidamente, es evidente que han de suministrar datos geográficos de mucho valor, mostrando algunas de ellas detalles importantes del camino que casi seguramente habrán seguido en su ascención los miembros de la otra expedición británica que se halla actualmente en la parte Norte de los Himalayas.

En un segundo vuelo efectuado posteriormente se ha obtenido otra serie de fotografías verdaderamente maravillosas, que «The Times» ha dado a conocer en espléndidos grabados y entre las que sobresalen una que da una vista panorámica de cerca de 160 kilómetros de picos montañosos, abarcando la región del Everest y el Makalu, y mostrando al fondo, en la lejanía, las cimas de otras cordilleras del Tibet; otra, en la que aparece el gigante macizo del Everest visto desde una altura de 9.720 metros, y en fin, una soberbia fotografía tomada con radiaciones infrarrojas, que da una preciosa vista de las cumbres del grupo montañoso surgiendo sobre las nubes a unos 150 kilómetros de distancia.

***

Ante la esencial diferencia entre los procedimientos y medios empleados por las dos expediciones, así como entre los resultados obtenidos por los aviadores y los datos que puedan suministrar los montañistas, bien puede decirse que las dos expediciones británicas, casi simultáneas, no son rivales, sino que se complementan. A los montañistas se les ha permitido pasar por el Tibet; pero se les ha negado la entrada en el Nepal. En cambio, los aviadores han obtenido permiso para volar sobre el Napal, pero han tenido que comprometerse a no traspasar la frontera del Tibet. Por tanto, los datos geográficos recogidos por una de las expediciones completarán los conseguidos por la otra para el mejor conocimiento de la región de los Himalayas, tan llena de problemas interesantes para la ciencia.

V. V.

BIBLIOGRAFIA

Antropología de los grupos sanguíneos. Su estado actual y aplicaciones a España, por D. LUIS DE HOYOS SÁINZ.—Un tomo de 64 páginas con cuadros numéricos y siete mapas y figuras.

Esta nueva publicación del Sr. Hoyos Sáinz confirma el constante y agudo espíritu geográfico que orienta sus trabajos de antropología y etnografía, en los que destaca siempre el interés para la Geografía humana española, del reparto y conexiones de los caracteres físicos de nuestra raza, o de los hechos y objetos etnográficos o folklóricos de nuestro pueblo.

Perdura esta orientación de su primer trabajo, hecho con el Profesor Aranzadi, acerca de los índices del cráneo en España, que inició el conocimiento antropológico de los españoles fijando sus variedades y el reparto peninsular, tema que es concretamente el fondo del asunto del reparto de los grupos sanguíneos en España a que dedicó el discurso inaugural del último Congreso de las Ciencias en Lisboa y que ahora ha publicado con cuadros numéricos, gráficos y mapas de verdadero interés, no solo para el público en general, sino para los especialistas en estas orientaciones y métodos que rigen estas investigaciones; los biólogos y médicos de un lado, y los geógrafos e historiadores de otro.

El novísimo empleo de separar los hombres por los caracteres de la sangre en cuatro grupos fundamentales, según reaccione o no el suero sobre los glóbulos, aglutinando o no a éstos,

vale, además de fijar la herencia (y por ello la presunta paternidad) y parentesco, y de facilitar y mejorar métodos de la medicina legal anticuados, para señalar las razas o grupos étnicos de las diferentes poblaciones. Tras la descripción de los fundamentos y métodos empleados resume los trabajos realizados en todo el mundo, y principalmente en Europa, y más concretamente en la Occidental, Atlántica y Mediterránea, que es lo que interesa a la etnología ibérica.

Dentro de los seis tipos generales hoy admitidos—el europeo, el de transición con Asia, el human, el afrosur, el asiático y el pacífico americano—la proporción por ciento de cada grupo sanguíneo, designados como O, A, B y AB, determina la pureza y el parentesco de las razas, cuyo reparto se vé en el mapa mundial de Ottenberg y en el de Europa debido a Steffen y Wellich. El conocimiento de ellos nos permite llegar a la tercera y última parte del libro titulado «Los grupos sanguíneos en España», fundada en valiosas investigaciones personales y en las del laboratorio del Dr. Pittaluga desde 1927, a las que se agregan las series debidas a los Doctores Gracian, Bote, Andreu, Grifols, Piñeiro, el argentino Mazza y la portuguesa Beirón da Counha. Este acopio permite al Sr. Hoyos reunir cerca de 6.000 observaciones, suficientes para abocetar al menos, como con gran probidad científica, dice, el mapa hemático de España.

Establece las seis regiones peninsulares por la proporción de las cuatro calidades o grupos sanguíneos, separándose la Cantábrica, Central, Mediterránea, Castellana, Catalana y Portuguesa, por el predominio o baja, que es casi ausencia en algún grupo de las características predominantes del tipo europeo atlántico en la Cantábrica y Mediterránea, y la presencia de grupos asiáticos o africanos en alguna de las otras. Fija la caracterización, no solo por los porcentajes, sino por índice y relaciones matemáticas creadas por diversos autores y establecidas algunas de ellas por el mismo Sr. Hoyos.

Hay una útil comparación con el mapa regional de los carac-

teres antropológicos, fundados en el estudio de los cráneos y en los caracteres del hombre vivo, dados hace ya años para España por Oloriz, Aranzadi, el Médico militar Sr. Sánchez y el propio autor; y es útil la comparación de las diez regiones antropológicas por él establecidas desde el año 1917 y las seis zonas de la sangre en el territorio peninsular.

Por este breve resumen puede apreciarse la índole del trabajo del Sr. Hoyos y las interesantes novedades que aporta, ampliando y dando nuevos aspectos al campo de la Geografía humana.

V. V.

Unión Geográfica Internacional.

Congreso Internacional de Geografía de Varsovia.

Agosto-Septiembre de 1934.

Primera Circular del Congreso

La Asamblea general de la Unión Geográfica Internacional, reunida en París en Septiembre de 1931, decidió por unanimidad que el siguiente Congreso de 1934 se reuniría en Varsovia. El Comité Nacional de Geografía de Polonia acordó convocar el citado Congreso para fines de Agosto de 1934 y encargar su organización a un Comité Ejecutivo elegido de su seno.

En consecuencia, tenemos la honra de invitar por la presente Circular al Cóngrreso Internacional de Varsovia para Otoño de 1934, enviando adjuntos algunos detalles sobre su Programa y excursiones anejas.

Las personas que deseen participar en el Congreso y en las excursiones deben enviar lo antes posible su inscripción para aquél, e indicar al mismo tiempo las excursiones en las que desean participar.

Toda la correspondencia y petición de informes referentes al Congreso ha de dirigirse a la dirección siguiente: «Secrétariat du Congrès International de Géographie. Ecole des Hautes Etudes Commerciales, rue Rakowiecka 6, Varsovie, Pologne».

Por el Comité Ejecutivo: El Secretario general del Comité, *Stanislaw Pawtowski*.—El Presidente, *Eugenjusz Romer*.

Condiciones del Congreso

Podrán ser admitidas en el Congreso, como miembros del mismo, todas las personas que trabajen científicamente en el campo de la Geografía o se interesen por los resultados de este género de investigaciones. Para ser miembros del Congreso es preciso enviar la adhesión impresa (1) debidamente extendida y abonar la cantidad de cuarenta zlotys (2).

Podrán hacerse representar por uno o más Delegados los Gobiernos de los países adheridos a la Unión Geográfica Internacional, los Servicios públicos, Academias, Universidades y Sociedades científicas de los mismos países; estos Delegados han de inscribirse personalmente como Congresistas.

Las personas de la familia de los Congresistas podrán participar en el Congreso a condición de solicitarlo expresamente de la Secretaría del mismo, enviando el Boletín de inscripción, debidamente completado y abonando, cada una, la cantidad de diez zlotys.

El Comité Ejecutivo del Congreso ha obtenido una reducción para los Congresistas en los ferrocarriles polacos.

Cuestiones del Orden del día del Congreso

Podrán ponerse a discusión los asuntos siguientes, siempre que la Secretaría tenga conocimiento de trabajos que a ellos se refieran:

Cartografía.

Representación del terreno en los mapas.

Las proyecciones cartográficas y su aplicación a las cartas geográficas.

(1) Podrá facilitarse en la Secretaría General de la Sociedad Geográfica Nacional (León, 21. Madrid).

(2) Al cambio actual (Septiembre de 1933) unas 55 pesetas.

Resumen de los trabajos topográficos y cartográficos ejecutados por los Servicios geográficos e Institutos privados de los diferentes países.

Presentación de trabajos y publicaciones cartográficas particulares.

Geografía física.

Resultados de las investigaciones geográficas en el cuaternario.

Estudios morfológicos en las costas.

Los métodos morfométricos y su aplicación a la morfología.

La clasificación de los climas.

La clasificación de los ríos según su coeficiente de gasto.

Geografía humana.

El hombre en el paisaje geográfico.

Los tipos geográficos de las colonias; la emigración y la aclimatación.

Influencia del medio geográfico en las comunicaciones aéreas y automóviles.

La localización de las industrias y las leyes geográficas de su repartición.

La Geografía urbana.

Cómo se delimitan las regiones en la Geografía económica; representación gráfica de las mismas.

Sección de Geografía prehistórica e histórica. Historia de la Geografía.

La reconstrucción de las condiciones geográficas del habitat prehistórico.

Los cambios ocurridos en el paisaje en los tiempos históricos (documentos y comunicaciones).

Documentos cartográficos inéditos y raros.

Paisaje geográfico.

Las transformaciones del paisaje geográfico.

La noción de una región geográfica y bases para la delimitación de las regiones.

Didáctica y Metodología de la enseñanza geográfica.

Métodos de enseñanza de la Geografía regional.

El laboratorio, los ejercicios y las excursiones en la enseñanza.

Aplicación del método comparativo en la enseñanza de la Geografía.

Además figurarán en el orden del día y serán tratados por Comisiones especiales nombradas al efecto, los asuntos siguientes:

1. El habitat rural.
2. La Fototopografía aérea.
3. Los trabajos topográficos y cartográficos.
4. Las superficies de erosión.
5. Cartografía histórica.
6. Estudio de la población vegetal y animal de las montañas.
7. Estudio de las variaciones climáticas, en especial durante el período histórico.
8. Estudio de la superpoblación en relación con las condiciones geográficas y regionales.

Excursiones

Durante la celebración del Congreso se realizarán excursiones de día o medio día a precios reducidos.

Las excursiones largas se verificarán antes y después del Congreso, si para ellas se reune número suficiente de participantes. La decisión definitiva para su realización se tomará a fin de Enero de 1934, siendo imposible después de esta fecha garantizar la participación en ninguna de ellas. En todo caso, el número de participantes en cada una de las excursiones será limitado.

El precio aproximado de las mismas será de unos 40 zlotys diarios.

Serie A.—Excursiones anteriores al Congreso.

1. Polesia. País de bosques y regiones pantanosas, llanura típica; Geografía física y humana. Directores: Sres. St. Lencewicz y St. Pawlowski. Duración, siete días.
2. Podolia. Llanura esteparia, cortada por cañones profundos, con meandros encajonados; país de loess y de czarnoziem; el valle del Dniester, Czarnohora, las montañas del flysch, huellas de glaciarismo cuaternario, bosques típicos de los Cárpatos. Directores: Sres. A. Zirerhoffer y A. Czysewski. Duración, nueve días.
3. Cracovia, capital antigua. Las montañas de flysch, superpoblación agrícola; las montañas de Tatry (grupo alpino con huellas de glaciación cuaternaria), transhumancia de los pastores, parques nacionales. Director: Sr. J. Smolensni. Duración, ocho días.

Serie B. Excursiones posteriores al Congreso.

1. Wilno (ciudad artística antigua) y sus alrededores (paisaje morrénico de la última glaciación cuaternaria). Paisaje lacustre del Dzisma. Director: Sr. M. Limanowski. Duración, cinco días.
2. Pomerania y litoral báltico. Poznan, Gniezno, Kruszwica (antiguas villas de Pomerania), Torum (cuna de Copérnico). Los grandes valles diluviales, las dunas continentales, evolución

de un paisaje morrénico, tipos del litoral del mar Báltico, Gdynia (un puerto reciente). Director: Sr. St. Pawlowski. Duración, siete días.

3. Macizo de Lysogory (Montes de Sanata Cruz). Las capas mesozoicas y el macizo paleozoico, la topografía appalaquia, la industria minera, el cuaternario; límite de las dos glaciaciones, el loess. Silesia (país industrial superpoblado). Directores: señores St. Lencewicz y St. Smolenski. Duración, ocho días.

4. Valle del Vístula. En barco, Plock (ciudad provinciana), Ciechocinek (estación termal), Wloclawek (ciudad industrial), visita de una finca agrícola. Travesía de Torum (cuna de Copérnico), Inowroclaw (estación termal), Lodz (gran centro de la industria textil), Dobrzelin (fábrica de azúcar), Skierniewice (estación agrícola experimental). Director: Sr. J. Loth. Duración, seis días.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

OCTUBRE DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 10.

Proyecto de exploración a la estratosfera en globo libre

POR

D. Emilio Herrera Linares,

Teniente Coronel de Ingenieros.

Las referencias publicadas por el Profesor Piccard sobre los resultados obtenidos en sus dos ascensiones libres a la estratosfera demuestran que, en la primera, no pudo obtenerse ningún dato de utilidad científica a causa de las averías producidas en los instrumentos y en el mando de la válvula en el momento de la partida del globo, mientras en la segunda se efectuaron algunas medidas de intensidad y dirección de la radiación cósmica por medio del contador de Geiger y de la cámara de Kolhörster, pero no pudieron registrarse datos acerca de la componente blanda que acompañe a la radiación ultrapenetrante, ni a la composición del aire ni a su estado eléctrico, ni a la temperatura del hidrógeno del globo (dato interesantísimo para proyectar otras ascensiones), ni la visibilidad de las estrellas por la región cenital, debido todo principalmente a la dificultad de observación y de investigación en el aire ambiente que los aeronautas tenían que sufrir estando encerrados en una cabina esférica herméticamente cerrada.

Ignoramos los resultados obtenidos en la ascensión estratosférica realizada posteriormente por tres aeronautas rusos, de la que no será posible obtener datos oficiales puesto que no están sometidos a las formalidades impuestas por la Federación Aero-

náutica Internacional; solo por noticias particulares se sabe que la altura alcanzada parece haber sido de 18.400 metros.

La región, situada entre los 20 y los 25 kilómetros de altura, parece especialmente interesante para ser explorada, no solo para prolongar hasta esa altura los datos obtenidos en las anteriores ascensiones, sino porque se supone que en ella ha de efectuarse el tráfico aéreo en el porvenir, por presentar la ventaja de permitir velocidades del orden de los 1.000 kilómetros por hora sin que los inconvenientes para la propulsión aparezcan como insuperables. Además se cree, y sería de interés científico el comprobarlo, que a esa altura deben ser visibles ya las estrellas en pleno día.

Por estos motivos he considerado que a nuestras entidades científicas podría interesar el ofrecerme como Ingeniero aeronáutico y como piloto de globo libre, para calcular y pilotar un globo esférico capaz de ascender a más de 20 kilómetros en condiciones de poder efectuar todas las observaciones que faltan por realizar a esa altura y que fueran de interés para la Ciencia y la Navegación aérea.

Los datos que la tabla de la atmósfera *standard* da para los 20 kilómetros de altura son los siguientes:

Temperatura: —56°,5

Densidad del aire: 0,0879 kgs. /m³ = 1/13,9276 de la del nivel del mar.

Presión atmosférica: 41 mm. de mercurio = 0,054 de la del nivel del mar.

Fuerza ascensional del hidrógeno industrial de 0,125 kgs. /m³ de densidad al nivel del mar = 0,0789 kgs. /m³.

Fuerza ascensional del mismo gas a 0° C: 0,0808 kgs. /m³.

Las fórmulas generales aplicables a la estratosfera, suponiendo una temperatura uniforme de —56°,5 son:

Presión p a la altura z, con relación a la del nivel del mar:

$$p = \text{antilog.} \frac{1500 - z}{14600} \qquad z = 14600 \log. \frac{1}{p} + 1500 \text{ ms.}$$

Fuerza ascensional A del hidrógeno industrial a altura de presión p con relación a la del nivel del mar, con temperatura del hidrógeno a 0° C y del aire a —56°,5:

$$A = 1{,}5\ p \qquad \text{kgs. /m}^3.$$

Para esta ascensión se ha proyectado un globo esférico de 36 metros de diámetro, 4.071 metros cuadrados de superficie y 24.430 metros cúbicos de capacidad, con relinga de suspensión de la barquilla en el paralelo —30°.

Se utiliza relinga de suspensión en vez de red para evitar las tensiones irregulares que podría sufrir la tela al desplegarse dentro de la red al ascender el globo, puesto que ha de partir extremadamente flácido dada la gran altura a que debe ascender.

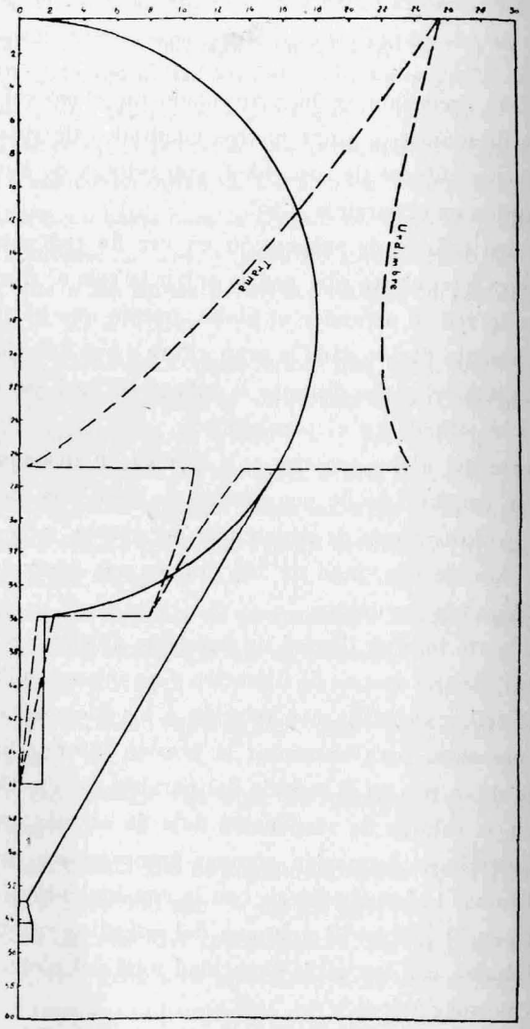
Para sujetar el globo durante la inflacción lleva otra relinga de retención situada en el paralelo 40°.

La parte del globo superior a la relinga de suspensión será de algodón cauchutado de 200 gramos de peso por metro cuadrado y 850 kilogramos de resistencia por metro, y la interior, de igual clase de tela, peso de 160 gramos por metro cuadrado y 680 kilogramos por metro.

En la parte inferior llevará un apéndice abierto, con círculo de Pöschel, de tres metros de diámetro y 10 metros de longitud. Esta longitud, exagerada con relación a los globos habituales, ha sido necesaria para aumentar la presión interior hasta que la tensión de la tela en el sentido del paralelo (que será el de la trama) en la relinga de suspensión deja de ser negativo, pues de lo contrario se formarían arrugas transversales que impedirían el tomar la forma esférica con la consiguiente pérdida de capacidad en el globo. El volumen del apéndice resulta de 70 metros cúbicos, con lo cual la capacidad total del globo se eleva a 24.500 metros cúbicos.

En la figura está representado un corte del globo con las curvas que representan las tensiones de la tela en sus diferentes partes, en el sentido del meridiano (urdimbre) y en el del para-

lelo (trama). La suma de ambas es siempre igual al producto de la presión del gas por el radio del globo, contando en la



presión la componente del peso de la tela en sentido normal a la superficie del globo.

Como se vé, las tensiones máximas de la tela en la altura de equilibrio (que es para la que está calculado este gráfico) son insignificantes con relación a su resistencia, pero no es prudente disminuir el peso de la envolvente porque quedaría expuesta a rasgarse en las maniobras de aparcado e inflación.

Los pesos de todas las partes componentes del globo serían los siguientes:

Envolvente	800 kgs.	Globo	850 kgs.	1.620 kgs.
Banda de desgarre	6 »			
Válvula y cuerdas	10 »			
Círculos de apéndice	31 »			
Cuerdas de suspensión	50 »	Peso suspendido del globo	770 »	
Barquilla	80 »			
Tripulante con accesorios	150 »			
Material científico	100 »			
Embalaje	20 »			
Lastre	300 »			
Cuerda-freno	70 »			
Fuerza ascensional remanente				120 kgs.
TOTAL				1.740 kgs.

Para elevar este peso es necesario 1.600 metros cúbicos de hidrógeno, de 1,1 kilogramos de fuerza ascensional por metro cúbico al nivel del mar. Este gas, en la altura de equilibrio del globo, cuando llene toda su capacidad, tendrá una fuerza ascensional igual a 1.620/24.500=0,066 kilogramos por metro cúbico, que corresponde a una presión $p=0{,}044$, según la fórmula adoptada, y esta presión, a su vez, corresponde a una altura de 21.290 metros.

La presión atmosférica en la altura de plenitud será igual a 0,049 que corresponde a una altura de 20.620 metros; de modo que el globo, partiendo del suelo con el grado de flacidez que representan 1.600 metros cúbicos en 24.500, llegaría a llenarse a los 20.620 metros de altura, continuaría ascendiendo, perdiendo gas por el apéndice hasta los 21.290 metros, altura que sobrepasaría por la fuerza viva de su velocidad

ascendente, que siendo 120 la fuerza ascensional remanente sería de tres metros por segundo, y probablemente quedaría en equilibrio en la nueva altura alcanzada, algo mayor que la anterior, al calentarse el gas por la radiación solar, haciendo desaparecer el enfriamiento producido por la expansión adiabática del hidrógeno.

Para preservar al tripulante de las temperaturas extremas de la estratosfera, de la depresión (que llegará a ser de menos de 1/20 de atmósfera) y de la falta de oxígeno, se utilizará una escafandra con traje doble impermeable, perfectamente ajustado al cuerpo, con vendajes para conservar dentro la presión normal, dotado de calefacción eléctrica independiente para las distintas partes del cuerpo, y con aparato inhalador de oxígeno suministrado por dos botellas de siete kilogramos de peso, cada una capaz para dar un litro por minuto durante once horas, que es lo suficiente para la respiración normal. El ácido carbónico sería absorbido por unos cartuchos de potasa colocados dentro de la escafandra.

Este material sería repetidamente experimentado en tierra, en cámaras de depresión, hasta asegurarse de su total funcionamiento, pues esta será la primera vez que se utiliza para una ascensión a tan gran altura, a la que la radiación solar es además tan intensa que un cuerpo de color negro expuesto a los rayos solares tomaría una temperatura de 60° C sobre cero, mientras el ambiente permanece a 56°,5 bajo cero. Para evitar este contraste de temperaturas se colocarán cortinas blancas o plateadas en la barquilla. También se llevará un paracaídas individual suspendible del globo, como medida de seguridad, a pesar de que toda la enorme extensión de la tela de la envolvente constituye por sí sola un paracaídas para el conjunto.

El material científico podría ser: meteorógrafo registrador, barómetro de mercurio para gran altura (bastaría para una columna de cuatro centímetros de alta), termógrafo interior del globo, aspiropsicrómetro, derivómetro, variómetro o estatóscopo,

cámaras fotográficas para placas sensibles a la luz infrarroja (dos cámaras automáticas, una ordinaria gran angular y otra para luz infrarroja situadas en el vértice del globo, apuntando al cenit para fotografiar estrellas), tubo contador de Geiger y cámara Kolhörster para medida de la radiación cósmica y su dirección, bomba para almacenar aire ambiente para analizarlo, estación radiotelefónica, batería de pilas secas para ésta, para la calefacción e instrumentos eléctricos y los correspondientes a las demás observaciones que proponga la Sociedad Geográfica Nacional, la de Física y Química, el Servicio Meteorológico, el Observatorio Astronómico, la Direción de Aeronáutica, etcétera, etc.

La ascensión se haría partiendo de Madrid en las primeras horas de la mañana; duraría probablemente cinco horas: dos para subir, una para estar por encima de 20.000 metros de altura y dos para descender.

Un automóvil con estación de radio podría seguir al globo para recibir sus noticias, auxiliar el descenso y recoger el material científico.

El tiempo más propicio sería un día despejado de invierno con régimen de anticiclón.

Este proyecto, que ha merecido la aprobación de esta Sociedad y de su ilustre Presidente el Dr. Marañón, podría ser realizado durante el próximo invierno, contándose con la construcción del globo en los talleres del Batallón de Aerostación de Guadalajara, al mismo tiempo que en el Laboratorio Aerodinámico de Cuatro Vientos se realizan las experiencias necesarias sobre la resistencia del aire a la subida del globo en sus diferentes formas que ha de tomar, sobre los ensayos de depresión, materiales para la escafandra, etc., y en el Instituto Nacional de Física y Química se prepara la investigación científica que haya de realizarse por primera vez a 20 kilómetros de altura.

APORTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CATASTRO A LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS NACIONALES

Por

D. Gabriel García Badell

Ingeniero Agrónomo (1)

JUSTIFICACION DE MI CONFERENCIA

Al comenzar mi conferencia unas preguntas que asoman a mi pensamiento me inquietan y me abruman hasta el punto de que me obligan a detener mi atención antes de seguir adelante. ¿No habrá quien critique y comente la falta de relación entre el Catastro y los asuntos geográficos y no resultará desencajada del marco que esta Sociedad ofrece para los estudios de Geografía?

¿Hasta dónde llega mi atrevimiento de querer hacer una conferencia sobre un tema tan árido como el de Catastro?

Y en todo caso, ¿con qué bagaje científico me presento ante un auditorio acostumbrado a oradores con la aureola de un prestigio ganado en años de incesantes trabajos en Geografía?

Pero sea que el halago de pronunciar en esta sala mi conferencia, o que mi interés profesional sobre un tema en el que tantas fatigas y luchas he experimentado, y—¿por qué no decirlo?—en el que también he encontrado satisfacciones enormes, me obliga a esta expansión de comunicaros mis ideas, esperando vuestro beneplácito o la controversia, sin los cuales no

(1) Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica Nacional el día 13 de Febrero de 1933.

queda por completo satisfecho nuestro espíritu, porque no poseemos el verdadero control del valor de nuestras obras; o sea que la presión que en mí ejerce el afecto y admiración que siento por nuestro Secretario y amigo el Sr. Torroja, han podido más que las dudas y preocupaciones que me embargaban; lo cierto es que he encontrado contestaciones a estas preguntas y que he seguido estudiando el plan de esta conferencia que va a molestaros afortunadamente por poco tiempo.

A la primera pregunta no me ha sido difícil encontrar contestación, porque ella está contestada en el admirable discurso de apertura del ilustre Dr. Marañón, del que no hago elogios porque su nombre es ya universal.

Hemos llegado, ciertamente, a unos momentos en que es, no difícil, sino imposible, poner fronteras ni límites a las ciencias, como se imponen políticamente límites geográficos a las naciones. Discutir hasta dónde debe llegar la labor del geógrafo y limitar su campo de acción a la descripción de las características de cada región o de cada zona, equivaldría a limitar el campo del historiador a la narración escueta de los hechos, sin obtener las deducciones de los mismos que su imaginación le sugiera, relacionando las causas y los efectos.

Al futuro geógrafo no se le pedirá solamente las relaciones escuetas de las industrias, de los cultivos agrícolas, de las modalidades del trabajo de cada localidad, sino el estado económico de las mismas. No nos conformaremos con que nos dé la cifra de densidad de población sino la densidad que en condiciones normales debieran tener y cómo podríamos forzar ésta.

Entramos, pues, de lleno, como no podía menos de suceder, en el campo de la estadística, lo que no ha de extrañarnos, ya que ese simbólico y frondoso árbol de la Ciencia con tantas ramas—y en este aspecto la Geografía es una de ellas—se ha convertido en una tela de araña, de malla densa de finísimos hilos, en la que es difícil distinguir dónde empieza cada hilo y dónde termina, porque se juntan unas veces, otras parece que

se separan y vuelven a unirse, creando ese conjunto maravilloso en el que hemos perdido el concepto de cuál es su principio y cuál es su fin.

Y esto nos lleva como de la mano a la contestación de la segunda pregunta.

Es cierto que hablar de Estadística equivale siempre a producir un gran temor entre los oyentes. ¿Y sabéis por qué? Pues porque la Estadística ha llegado a ejercer una verdadera dictadura sobre todas las ciencias. Nos domina, nos abruma No existe ninguna que se libre de su tiranía más o menos embozada que nos la hace aún más odiosa sus ejércitos de números, que evolucionan y se presentan en mil formas distintas, constituyendo una verdadera obsesión de pesadilla.. Es una dictadura de la que no podemos prescindir.

Lo lamentable es que en nuestro país hemos llegado al cansancio que produce su manejo habitual sin poseer buenas estadísticas, y esto trae como consecuencia el escepticismo de las gentes ante ellas.

De manera que esta conferencia, mejor dicho, esta charla, no puede tener tan siquiera la aspiración de ser amena. No os asustéis, sin embargo, porque no voy a hacer apenas uso de la Estadística, sino que voy a describiros cómo se hace una de las más importantes en nuestra nación y a presentaros unas facetas que a mi modo de ver tienen un alto valor geográfico.

Por último, no me preocupa la tercera pregunta, porque mi labor esta tarde aquí es modesta y sin pretensiones.

Se trata de aportar, no mis trabajos—que no tendrían interés—sino los trabajos de los Cuerpos que realizan la obra catastral, que seguramente no conoceréis. Nuestra vida es tan corta y el tiempo que tenemos para dedicarla a una disciplina tan escasa, que necesitamos pasar rápidamente por los infinitos problemas que se separan un poco de nuestra profesión, o de nuestras aficiones, aunque no podamos negarles suma importancia.

Y lo hago además porque lo creo un deber.

Por espíritu de cuerpos—mal entendido, muy mal entendido—se ha llegado muchas veces en España a encerrar dentro de un edificio las investigaciones, los trabajos, las deducciones de todo un personal, de mucho tiempo, como si todo ello constituyera una riqueza de la que solo un Cuerpo podía disponer, como si fuese un coto cerrado, como si fuese su patrimonio inviolable y secreto. Para nada servían los razonamientos de que los Cuerpos los paga el Estado para utilidad de la nación entera, porque podía más que todos ellos el deseo de explotar para medro del Cuerpo la utilidad de los trabajos acumulados.

Esto no ha rezado nunca con los Cuerpos a que voy a hacer referencia, y buena prueba de ello tenéis en que yo vengo a ofreceros, por si la consideráis útil, esa misma cantera que estamos explotando y todos los ricos materiales que hemos podido extraer y acumular.

Por mi parte yo me presento ante vosotros con el único bagaje que poseo, con el del obrero que lleva diez y ocho años dedicado a un asunto en el que ha puesto sus cariños, sus energías, sus estudios y sus esperanzas. Y no pretendo si no que os déis cuenta de la importancia que el Servicio de Catastro puede representar para nuestra nación, importancia que resumía ante el Sr. Ministro de Hacienda, hace unos meses, con las siguientes palabras:

«No podéis ejercer soberanía sobre una tierra que no conocéis, y no podéis conocerla sin tener un Catastro».

«Habéis dictado una Ley de Reforma Agraria, y ésta tiene que basarse necesariamente en los datos de un Catastro».

«Pensáis dictar nuevas leyes sociales agrarias más justas, más equitativas, y no podréis dictarlas si no tenéis previamente un estudio estadístico catastral».

¿Cómo se ha resuelto el problema de concluir rápidamente el Catastro en España? Vais a saberlo en seguida si me prestáis un poco de atención.

¿QUÉ ES EL CATASTRO AGRICOLA?

El Catastro agrícola tiene por finalidad la determinación y representación de la propiedad territorial en sus diversos aspectos, que sirva eficazmente para todas las aplicaciones económicas, sociales, jurídicas y al reparto equitativo del impuesto territorial.

El estudio del régimen de la propiedad agrícola de una nación, el régimen de trabajo, el estudio de la riqueza y el rendimiento de las producciones y su reparto atendiendo al consumo necesario de cada zona, las modalidades del trabajo agrícola y su remuneración, que constituyen las páginas reales de la vitalidad de un país, habréis de encontrarlo en un Catastro.

Es su misión tan amplia, su campo de acción para la técnica tan extenso, que nos ha dolido siempre la injusticia de que no se ocuparan de él más que para una de sus finalidades, interesante, equitativa, necesaria; pero no la única, como es la exacción del impuesto territorial. Por eso empezamos nuestra conferencia con la definición de Catastro.

Consta su ejecución de dos clases: 1.°, los trabajos geodésicos, de poligonación topográfica y parcelarios que nos dan la definición geométrica de la parcela; y 2.°, los trabajos estadísticos y de evaluación que a la agricultura se refieren.

No hay que decir que la aspiración unánime es poseer un Catastro lo más perfecto posible que nos haga conocer al detalle, con el máximo detalle, el estudio social agrario del país, porque no hay un solo problema, como hemos dicho, ni uno solo de esta índole que pueda resolverse sin este estudio previo.

En estas horas que estamos viviendo empiezan a preocupar, empiezan a interesar a las gentes muchos problemas cuya existencia no conocían o estaban para ellos tan desdibujados, tan borrosos que al planteárselos les parece que acaban de hacer un grandioso descubrimiento. De aquí las peticiones de estadísticas que siempre habían sido menospreciadas por aburridas y «latosas».

A mayor precisión, por lo tanto, de los trabajos topográficos en la representación de las parcelas y a mayor precisión en la recolección y recopilación de los trabajos estadísticos, obtendremos una obra más perfecta porque más se ajustará a la realidad.

Se comprende perfectamente que estos trabajos, así llevados a cabo, sean muy costosos en tiempo y en dinero.

Suiza, que es actualmente la nación de Europa que realiza los trabajos más perfectos para corregir las deficiencias de su antiguo Catastro—porque Catastro, según creo, a excepción de tres naciones, entre las que se encuentra España, lo tienen todas las demás—dispone de un presupuesto anual de 3.800.000 francos suizos y de un plazo de setenta años para una superficie aproximada—que conocéis—de cuatro millones de hectáreas, la treceava parte de la superficie de España. Allí no solo se limitan a los trabajos catastrales sino que se hacen también los de concentración parcelaria, costándoles por hectárea en algunas zonas la cifra exorbitante de 500 francos suizos.

***

Atribuir la fantasía a los poetas es, a mi modo de ver, enorme equivocación. Yo creo que corresponde mejor a los Ingenieros. ¿Causas? ¿Razones? Quizá porque nos domine la técnica o porque veamos los problemas con un ángulo visual que tiene por límites nuestra especialización a la que colocamos por encima de todo; y digo esto porque los Ingenieros de Catastro y los Ingenieros geógrafos, dejándonos llevar de la fantasía, hubiésemos acometido en España una obra catastral como la de Suiza. Pero en este caso ha servido de freno potente a nuestros deseos unos sencillos cálculos, refiriendo las cifras citadas a nuestro país, el que actuando con fuerza sobrada ha hecho que, asus-

tados y perplejos, hayamos desistido en nuestro pensamiento de tamaña obra.

DE LA URGENCIA DE POSEER UN CATASTRO

España es un país eminentemente agrícola. Esta frase, que se ha utilizado siempre como tópico y con distintas finalidades, es absolutamente real.

No vamos a entrar en si es afortunadamente o desgraciadamente agrícola. Porque en una nación que no sea autosuficiente, es decir, que existe en ella el verdadero equilibrio entre su producción y sus necesidades, caso ideal al que todos querríamos acercarnos, yo no sabría demostraros si sería más conveniente que el desequilibrio fuese favorable a su producción industrial o a su producción agrícola. Allá los economistas que decidan la cuestión.

Pero no habrá quien dude que la principal riqueza española, la que nos domina actualmente, y por eso la que nos preocupa, es la agrícola. Pues bien, señores, en España no poseemos todavía una estadística completa de esta riqueza.

De la mitad de España no se poseen datos que merezcan ser tomados en consideración, porque de los cincuenta millones de hectáreas de su superficie aproximada solo está catastrada la mitad.

Cuantos datos veáis que circulan ahora en periódicos y revistas, con motivo de la Reforma Agraria, tienen su origen, aunque no lo manifiesten, en la estadística catastral. Felizmente la zona en la que va a empezarse a efectuar la reforma estaba catastrada y gracias a esto puede realizarse esta transformación de una manera meditada y justa. No sé cómo hubiera podido comenzarse sin esta base.

No hay que insistir por lo tanto en la urgencia de terminar estos trabajos y en la justificación de la frase de «que no puede ejercerse soberanía sobre una tierra que se desconoce».

ESPAÑA NO PUEDE DEDICAR GRANDES SUMAS A LOS TRABAJOS CATASTRALES

Pero si España es un país eminentemente agrícola, España no es tan rica como el vulgo cree (1).

Y al decir esto tiemblo un poco—lo confieso—porque hemos dado en llamar derrotista a quien no presente los asuntos tan de color de rosa como muchos desearían.

Basta examinar los mismos datos de la zona catastrada para darse cuenta de la certeza del hecho. Veamos unas cuantas cifras. En 20 millones de hectáreas catastradas solamente hay de regadío medio millón de hectáreas, 10 millones de secano y nueve y medio de terrenos incultos. Por eso no puede extrañarnos que la riqueza imponible comprobada en esa superficie total sea de 600 millones de pesetas, que corresponde a una riqueza imponible por hectárea de 30 pesetas.

Aunque los datos sean bajos, por no haberse hecho revisiones en muchas zonas, y los dupliquemos, es decir, sea 60 pesetas, estos resultados no son muy brillantes que digamos (2).

Son muy pocas y poco exactas las estadísticas publicadas sobre la riqueza agrícola de España, por las mismas razones de la no existencia de un Catastro completo.

En un ensayo del Vizconde de Eza, del año 1916, se asignaba a la propiedad rústica el valor de 30.000.000.000 de pesetas para un total de la riqueza nacional de 75.000.000.000.

Las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación evaluaban la riqueza agrícola en el año 1923 (época de optimismo sin justificación) en 125.000.000.000 de pesetas para un total de 415.000.000.000.

---

(1) «La riqueza agrícola de España». Del autor. (Revista Agricultura, Junio 1930).

(2) «Ensayo de unas orientaciones de la Economía Agraria». Del autor. (Memoria premiada por el Instituto de Ingenieros civiles de España, 1925).

En un libro con el título «La riqueza y el progreso de España», publicado en el año 1924 por el Banco Urquijo, se calculaba en 87.000.000.000.

El competente Ingeniero agrónomo Sr. Vázquez-Humasqué, mi buen amigo, en una estadística somera calculaba 70.000 millones en el año 1930.

Por nuestra parte, y aunque reconociendo las dificultades que existen para hacer una evaluación de esta categoría, basándonos en los mismos datos de Catastro—como hemos dicho—nos aproximamos a esta última cifra, llegando a la de 60.000.000.000 de pesetas, a la que corresponde aproximadamente al 5 por 100 una riqueza imponible media de 60 pesetas por hectárea, de la que ya hemos hablado.

No os voy a descubrir lo que todos estáis hartos de saber; pero he querido reflejar en números vuestros pensamientos para sacar más tarde las consecuencias oportunas.

Pero esta riqueza está además muy mal repartida en España, pues de hectáreas cuya riqueza imponible es de dos pesetas, se pasa a valores de 3.000 pesetas (ejemplos de esto, los tenemos a montones en Valencia, Murcia, etc.).

No es, por tanto, España «tan rica como algunos creen». Su régimen montañoso, que debía sernos favorable, constituyendo un regulador del agua que ansiamos (si de antiguo nos hubiera preocupado este problema y lo hubiéramos resuelto), produce un régimen de formidables diferencias en nuestros ríos que del período invernal pasan a unas épocas de estiaje con escasos aforos. Además, el clima de nuestras mesetas, con diferencias de temperatura de consideración, tiene una influencia poderosa sobre nuestras producciones, presentándonos el pavoroso problema de nuestro cultivo cereal, al que por más vueltas que se le dé, tal y como está planteado, no tendrá nunca más defensa que el Arancel, como me decía, en una carta, hace ya años, admirado amigo Senador Gómez.

Y esta visión sobre el cultivo cereal, aunque más agravada

en nuestro país, no es solo de aquí. Víctor Boret en su obra «Pour ou contre la terre» recogía las siguientes afirmaciones para Francia (1):

«En el Canadá, combinaciones financieras y de propietarios, »permiten al «Canadian Pacific» extender sus vías, crear cen»tros trigueros, aglomeraciones que ceden la mitad de su trigo »a la Institución que los instala. Hace veinte años el Canadá »producía 60.000.000 de bushels de trigo; en los últimos años »la recolección ha sido evaluada en 600 millones de bushels. »En diez años y con una población de 10.000.000 de habitan»tes, siguiendo el ritmo actual, el Canadá podrá producir 1.000 »millones, o sean 300 millones de hectolitros; sobre esta cifra »de 280 millones, la totalidad de las necesidades mundiales será »disponible para la explotación. Un derecho de 100 francos de »Aduana nos parecerá algo normal para luchar contra el trigo »exótico, porque el problema de los cultivos extensivos es fran»camente problema de superficie».

Cuando yo leía esta obra me acordaba de nuestra amada Castilla, cantada por los poetas como cuna de héroes, artistas y santos, y que yo diría de mártires, porque mártires de la tierra son los que pretenden sacar algún producto de una delgada capa arable, con un clima de meseta, con 300 milímetros de lluvia.....

Este panorama que económicamente no podía hacerlo ni tan siquiera agradable el pincel de un Velázquez, no os lo presento para daros una impresión de pesimismo, sino para excitar hasta todos los límites imaginables el afán reconstructivo agrícola de nuestro suelo, en el que está aún todo por hacer.

Cuando se observa que sin medios casi, se han realizado esfuerzos en nuestra agricultura que no han sido tan aplaudidos como se debiera, para el aumento de nuestras producciones, mejoras de cultivos y en la calidad de los productos, no puede uno

(1) «Pour ou contre la terre». Boret, Víctor. 1924.

menos de sentirse optimista. Solamente en el cultivo del olivo se ha pasado en treinta años de 1.250.000 hectáreas de superficie a 1.800.000 hectáreas (es decir, un aumento de un 40 por 100) y la producción ha pasado de dos millones de quintales a cerca de cuatro millones (casi un 100 por 100).

En el mismo sentido podríamos hablar del cultivo de los agrios, origen de no pocas fortunas en el que la técnica ha tenido no pequeña influencia.

De media capital de Granada y de Zaragoza se puede decir que ha sido levantada con el cultivo de la remolacha. Calles enteras han sido fabricadas con azúcar... aunque en estos momentos la crisis mundial haya llegado a nosotros y sintamos dolorosamente su influencia.

¿Qué duda cabe que la transformación del secano en regadío son las obras públicas primordiales, imprescindibles, urgentes, las que deben preocupar a los gobiernos en un primer plano? Ahora más que nunca, cuando se trata de hacer asentamientos, hay que proceder con gran cautela en la elección de terrenos, no vayamos a cambiar la esclavitud del patrono por la esclavitud de la tierra.

Esta digresión aparente del tema de mi conferencia ha sido para confirmar nuestra opinión, que queda resumida así:

España necesita terminar urgentemente su obra catastral; pero terminarla con los menores gastos posibles, dentro de la precisión imprescindible para esta clase de trabajos.

LIGERA HISTORIA DEL CATASTRO

¿Y qué es lo que se ha hecho hasta ahora?

En España puede decirse que los trabajos catastrales comienzan en el año 1905, después de los repetidos ensayos que se habían realizado. El Instituto Geográfico había llegado a establecer redes geodésicas de primero, segundo y tercer orden, y una

última de estrechas mallas topográficas que constituyen pequeños polígonos formados por líneas naturales o artificiales (carreteras, ríos, caminos, arroyos, canales, etc.), de los que se conoce con gran precisión su superficie. Tenía que hacerse el relleno parcelario de estos polígonos para figurar la situación geométrica relativa de las parcelas que deberían ser a su vez valoradas. Y esta determinación gráfica se efectuaba por croquización, recogiéndose al mismo tiempo hojas declaratorias de los propietarios en las que declaraban la superficie, valor, etc.

Si la suma de las superficies declaradas de las parcelas que constituían un polígono coincidían con la del polígono con un error, dentro de la tolerancia, de un 5 por 100, se admitían como buenas. Llegándose a la medición topográfica en caso contrario. Estos trabajos, aunque imperfectos, eran rápidos y suficientes para un avance catastral. Aparte de que la citada ley disponía que lentamente se fuera haciendo una parcelación topográfica de precisión.

Con esta ley se estuvo trabajando hasta el año 1925, en que pensando en mejorar los procedimientos en precisión y exactitud se dictó una nueva ley en la que se disponía que el relleno parcelario se hiciese por procedimientos topográficos de precisión.

Esta última ley, que teóricamente estaba perfectamente concebida, adolecía, en nuestra opinión, del defecto de esa fantasía de que hemos hablado referida a la realidad de España, porque naturalmente, el coste de los trabajos y el tiempo que se habría de emplear en los mismos habían de ser mucho mayores y no estaban compensados por el valor de los terrenos, dándose el caso de que hectárea cuyo valor unitario es de 30 ó 40 pesetas haya costado al Estado su catastro 15 a 16 pesetas, a pesar del laudatorio esfuerzo que ha realizado el Instituto Geográfico para llevar a buen fin los trabajos a él encomendados.

Fué esta ley conseguida, no solo por la fuerza de la técnica, sino por la fuerza también de unos intereses bastardos

de algunos propietarios que sumárase a la anterior; los que no pudiendo hacer con las cuentas de Catastro lo que hizo Luis XIV con las cuentas de Versalles, quemarlas, encubrieron sus deseos de paralización de los trabajos catastrales con la idea de un perfeccionamiento de los mismos. Ante esto nos opusimos resueltamente un grupo de compañeros e hicimos cuanto pudimos en escritos, prensa y conferencias para que no se llevara a cabo, aun con el riesgo de que fuésemos tachados de enemigos de perfeccionamientos científicos.

De nada sirvieron nuestras voces, aunque entre ellas se encontraba la del actual Ministro de Instrucción Pública D. Fernando de los Ríos, y esperamos—no nos quedaba otro remedio—a que el tiempo nos diera la razón.

Por aquella época la fotogrametría aérea, de precisión, comenzaba con pujos su imposición en esta clase de trabajos.

Aficionado a esta nueva ciencia de aplicación desde sus albores, el que os dirige la palabra vió las ventajas en lo futuro de su empleo como ayuda de la topografía terrestre; pero aun con todas ellas la encontraba desproporcionada a la obra que en España debía realizarse.

Y me decía a mí mismo. Bien que en los terrenos que valgan, en las zonas ricas de España se realicen los trabajos con el máximum de precisión; ¿pero no resulta ilógico hacer gastos que no guardan la proporción debida con estos valores? Y todo esto me lo decía para convencerme—porque yo, que acuso a los demás, quiero confesar que me subyugaba la técnica, que me dominaba..... sobre todo después de mis viajes de estudio por el extranjero.

De todos modos, había que buscar un procedimiento rápido, cuya precisión correspondiese al valor medio de los terrenos en España, sin perjuicio de que en las zonas ricas se hiciesen trabajos topográficos más perfectos y detallados.

Y había que llevar también este convencimiento a los Centros oficiales, y una vez conseguido este propósito hacer que los

Poderes públicos atendieran nuestra demanda para realizar lo que podríamos llamar una verdadera revolución en los servicios.

Si es cierto que esta lucha ha sido grande, no es menos cierto que las facilidades que hemos encontrado en estos últimos tiempos en los Centros Directivos y en ambos servicios han sido también eficaces. Pues tanto los Sres. Zavala y Lara como el Sr. Castro hicieron patentes sus esfuerzos para llegar a una coordinación de ideas entre dichos servicios. Se necesitaba, sin embargo, un espíritu decidido, vehemente, como el del señor Bugeda, para llevar adelante estos proyectos y darlos a conocer plenamente al Sr. Ministro de Hacienda, saltando por todos los obstáculos hasta conseguir que se dictase la reciente ley de la República de 6 de Agosto de 1932 que tantas ventajas ha de producir al Tesoro.

Nuestra propuesta era que el relleno parcelario de los polígonos se hiciese simplemente con fotografías aéreas obtenidas en determinadas condiciones que había que fijar.

La precisión que se necesitaba para esta clase de trabajos puede tener un margen de un 5 por 100 en más o en menos, como en el antiguo Avance, puesto que de nada sirve ni en el terreno fiscal ni en el estadístico precisar más en superficie cuando los errores en la valoración pueden llegar a un 10 por 100.

Y esta opinión nuestra tenía una comprobación práctica, pues habiendo estado el que os dirige la palabra, durante cuatro años, mientras se realizaban los trabajos de Avance catastral, en el Negociado de Reclamaciones, ha podido observar que las que se recibían contra la superficie eran tan pequeñas en número y tan insignificantes que demostraban de una manera segura que este margen de error no tenía importancia para los propietarios en la mayor parte de los casos.

Unicamente con este procedimiento rápido queda sin resolver el aspecto jurídico de la parcela; pero es que ni con éste ni con otro más exacto en la técnica topográfica puede resolverse dicho valor jurídico si no va acompañado además del levanta-

miento previo de actas contradictorias entre los colindantes y el amojonamiento de las parcelas y la puesta al día de los Registros de la propiedad.

Solo la enumeración de estas condiciones nos hace ver las dificultades para llegar a esta finalidad.

Las ventajas conseguidas con la implantación de este procedimiento son: Economía de dinero. De 10 a 12 pesetas que cuesta el relleno topográfico parcelario actual por hectárea, a dos pesetas que costará en lo sucesivo, incluyendo en esta cifra los trabajos topográficos de apoyo, da una economía de 250.000.000 de pesetas en el costo de los trabajos que quedan por realizar.

Conseguir que los 25.000.000 de hectáreas que restan por valorar paguen las cuotas que les corresponda en un plazo de doce años en lugar de 50 a 60 años, supone una cantidad de ingresos para el Tesoro de 700 a 800 millones. Es decir, que las ventajas económicas no representarán una cifra menor de mil millones de pesetas.

Todas estas ventajas se refieren a la parte económica, porque además tenemos las otras, las que hemos mencionado, de hacer en breve plazo la estadística agrosocial de nuestro suelo.

Por último, esta ley ordena que en los terrenos ricos se ejecute un parcelario de precisión, bien por los procedimientos fotogramétricos o por los topográficos corrientes.

CÓMO SE HACEN LOS TRABAJOS EVALUATORIOS

Los trabajos evaluatorios de estadística son bastante más complejos que lo que acabamos de describir.

Si éstos se hicieran con toda meticulosidad y finca a finca por funcionarios independientes nos encontraríamos que en las diferentes zonas existirán tantos criterios diferentes como funcionarios, llegando a una injusticia relativa difícil de subsanar. El procedimiento que se sigue desde la ley de 1906 puede decirse que no ha sufrido alteración porque en nuestra opinión no puede mejorarse.

El Ayudante de Catastro, en el campo, comienza por identificar las parcelas una a una, señalando los linderos, identificando el derecho posesorio. Determina después la clase de cultivo o de cultivos, señalando las subparcelas de que consta, y establece finalmente una valoración relativa para cada cultivo de cada parcela dentro del término municipal en que trabaja. En la oficina planímetra las parcelas, obteniendo la superficie, y redacta una relación por parcelas y polígonos con las extensiones obtenidas, con el nombre del propietario a que pertenecen, la numeración que les corresponde en el polígono fotográfico y la clasificación relativa que ha estudiado.

Esta relación, junto con los documentos gráficos, es enviada al pueblo para que los propietarios puedan reclamar sobre los errores que encuentren

Mientras tanto el Ingeniero sobre una zona que comprende varios términos municipales de cultivos similares hace un estudio para cada uno de ellos, eligiendo fincas-tipos de máxima y mínima producción. En ese estudio constan las producciones y los aprovechamientos, las labores que se dan, los jornales que se emplean, las semillas, los trabajos de recolección, obteniendo con todos estos datos las cuentas de cultivos y la determinación de la riqueza imponible, valores en venta y en renta, beneficio agrícola y capital circulante.

Realizado ese estudio para los tipos máximos y mínimos calcula una interpolación de estos tipos y de todos los elementos integrantes de ellos, estableciendo tantas clases como sean necesarias para corresponder a las variaciones de valores de las fincas.

Después relaciona la clasificación de fincas del Ayudante, encajándola en la clasificación de la zona. Es decir, por ejemplo, vé en cada término municipal a qué tipo de la zona corresponde la 1.ª clase, la 2.ª, la 3.ª, etc., de la clasificación relativa que estudia el Ayudante.

Para que no exista tampoco la variación de criterio entre los Ingenieros de una provincia, se relacionan los valores de cada

zona en las Juntas técnicas provinciales y éstas también entre las diferentes provincias limítrofes en las Juntas técnicas interprovinciales.

Remite más tarde los tipos definitivos a los pueblos para que puedan ser impugnados, y resueltas las reclamaciones declara en vigencia el Registro municipal, obteniéndose entonces una ficha para cada parcela con todas las características expuestas y una ficha por propietario en la que consten todas las parcelas que posee en cada término municipal.

En todos los pasos y en todos los trámites de los trabajos el propietario tiene una intervención directa, pudiendo reclamar de cada uno de éstos y teniendo además los recursos de alzada que la ley concede.

Para dar una idea de la magnitud de la obra os diré que en los dos millones de hectáreas que se proyecta realizar anualmente, calculamos una parcelación media de tres millones de parcelas.

De nada serviría la finalización de estos trabajos si esta estadística no fuera sufriendo las mismas modificaciones que experimenta la propiedad agrícola en el derecho posesorio, cambio de linderos, cultivos, mejoras, etc.; es decir, que si no existieran las oficinas de conservación encargadas de llevar a esos ficheros estas modificaciones, equivaldría a que en unos años todo el trabajo realizado quedase inservible.

Los trabajos de conservación realizan paulatinamente el perfeccionamiento de los anteriores trabajos, investigan, modifican y son el complemento indispensable del Avance.

LA IMPORTANCIA DE LA ESTADISTICA CATASTRAL DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOGRAFICO

Esta descripción de los trabajos no estimo que haya sido ineficaz para demostraros que a todo ese movimiento de personal (Geómetras, Topógrafos, Ingenieros geógrafos, Ingenieros de

montes y agrónomos, Ayudantes de estas especialidades, administrativos, delineantes, etc.), que a toda esa enorme cantidad de documentos y que a toda esa cantera de datos hay que sacarle el máximo rendimiento con la aplicación de esta estadística a los innumerables fines para que puede ser útil.

Y uno de ellos es al estudio geográfico agrícola de nuestra Nación.

Los Diccionarios geográficos, al hacer la descripción de la riqueza agrícola de una localidad, se han tenido que limitar a la breve exposición de los cultivos más importantes. Pues bien, la estadística catastral puede completarlos, agregando los siguientes datos para cada uno de los términos municipales:

Las hectáreas dedicadas a cada cultivo en particular, divididas en clases cuantitativas, y sus riquezas imponibles.

La riqueza agrícola total del término.

Idem íd. media por hectárea.

El número de fincas.

Idem íd. de propietarios.

Superficie por finca.

Idem íd. propietario.

Idem descontada por caminos, poblaciones y ríos, etc.

Idem que pertenece a la gran propiedad.

Idem íd. a la mediana.

Idem íd. a la pequeña.

Idem de bienes comunales y de propios.

Y toda esta estadística está ya hecha en fichas para 3.000 pueblos, de las que no hay más que copiar las cifras.

Y si además se dispusiera de personal y de elementos para relacionar el enorme volumen de datos que se poseen—que yo espero que no ha de tardarse en centralizarlos—porque desgraciadamente en España adolecemos del defecto de muchos centros y muchos trabajos parciales con el consiguiente aumento de gastos y de tiempo—podríamos facilitar una estadística agrícola completa.

De todos modos, no es difícil conseguir de las oficinas provinciales también los datos siguientes:

Producción bruta anual por hectárea para cada cultivo, productos secundarios y aprovechamientos directos.

Producción bruta anual por hectárea y por pie de los cultivos arbóreos.

Producción bruta anual en las tierras incultas y en los aprovechamientos forestales.

Producción de la ganadería de labor y de renta, tales como trabajo, cría lanar, leche y queso, etc., referidos también a la unidad superficial.

Consumo de mano de obra por hectárea y por año en las distintas labores, referido a las unidades, obra de hombre, de mujer y de niño.

Consumo asimismo de trabajo de los animales en las diferentes labores, referida a la unidad yunta de ganado mayor.

Consumo anual por hectárea de semillas, abonos, agua para riegos, etc.

Todos estos datos son la base de la determinación de la densidad de población que puede sostener nuestro suelo en las diferentes zonas agrícolas.

¡Lástima grande es que, como os digo, no sean recopilados para que sirvan de orientación en los problemas sociales agrarios!

∴

Pero no contentos con esto, la nueva ley va a proporcionarnos unos elementos geográficos de primer orden: 25 millones de hectáreas van a ser fotografiadas desde el aire, y vamos a poseer fotografías a unas amplias escalas: 1/2.500 *y* 1/5.000.

El que conozca lo que representa una fotografía aérea de esta clase se dará cuenta de que no existe documento gráfico que pueda igualarlo en riqueza de detalles. Los linderos de las fincas, los caminos y senderos, los pequeños arroyos, las más in-

significantes construcciones rurales, los detalles más nimios, que se escapan muchas veces a nuestros sentidos, van a ser reseñados de una manera clara y definida.

Y agrego más, y os digo que tampoco pueden igualar a estos documentos, en sinceridad, las descripciones literales. Porque las fotografías obtenidas desde alturas formidables proporcionan una visión desprendida del apasionamiento del que describe y desprovista de todas las influencias de pesimismo y optimismo que no pueden llegar a 3.000 metros de altura.

Cuando puedan ser recopiladas todas estas fotografías, podremos decir que tenemos en nuestra mano el conocimiento perfecto de nuestros pueblos. Con ellas podremos llegar a percibir mejor su situación económica actual, sus necesidades apremiantes de mejora y nos darán cuenta también de su forma de vida. ¡Cuántas sorpresas para muchos! Y conociendo mejor nuestro suelo llegaremos a amarlo más y a identificarnos más con su espíritu.

∴

Como aclaración de todo lo expuesto voy a agregar unos ejemplos. Elijamos un pueblo al azar. El Diccionario geográfico de Madoz, ese admirable Diccionario que representa un esfuerzo geográfico formidable y que con tan buen acuerdo se trata de poner al día, dice lo siguiente:

«CHINCHILLA.—Pertenece al partido judicial de su nombre. Audiencia territorial de Albacete. Capitanía general de Valencia. División de Cartagena.—Después de describir otras características, añade: Las principales producciones son el trigo y la cebada. También se coge algo de aceite, vino flojo pero sabroso, algunas frutas, verduras, hortalizas y bastante azafrán de buena clase, leñas y excelentes habas de pasto con las que se mantiene ganado lanar, churro y cabrío».

A estos datos podemos agregar los siguientes datos estadísticos:

DATOS DEL CATASTRO DE LA RIQUEZA RÚSTICA

CHINCHILLA

(PROVINCIA DE ALBACETE)

Superficie total del término según el Instituto Geográfico ..... Hs. 67.701-68-75
Superficie total imponible según el Registro fiscal ..... Hs. 65.429-06-20
Riqueza imponible ..... Pts. 533.601

RESUMEN de las superficies por cultivos y calidades.

CULTIVOS	SUPERFICIES Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	Calidades.
Cereal en regadío (noria)	7	21	07	Uca.
Idem en ídem (constante)	32	43	27	Uca.
Idem en ruedo	208	44	71	Uca.
Secano cereales	1.124	43	88	1
	7.311	15	93	2
	18.900	40	87	3
Cereal en rozas	2.053	96	91	1
	4.976	26	40	2
	1.857	66	35	3
Secano vid	83	57	23	1
	283	48	64	2
	775	42	30	3
Monte pinar	2.645	86	92	Uca.
Idem encinar	15	41	25	»
Idem bajo	8.743	99	73	»
Idem pinos sueltos	2.139	73	15	»
Idem encinas sueltas	560	78	54	»
Pastos	13.455	61	21	»
Idem con pinos sueltos	117	92	91	»
Idem con encinas sueltas	86	92	86	»
Improductivo	48	32	07	»
TOTALES	65.429	06	20	

Y os presentamos también su fotografía aérea como complemento (fig. 1.ª) (1).

(1) El lector se dará cuenta que estas fotografías han sido reducidas para su publicación. Para los trabajos se emplean a las escalas 1/2.500 y 1/5.000.

Veamos otro ejemplo:

«SANTA CRUZ DE LA ZARZA.—Villa con Ayuntamiento en la



Figura 1.ª—*Vista general de Chinchilla (Albacete).*
Foto Aviación Militar.

provincia de Toledo, partido judicial de Ocaña.—Después de describir sus características de situación, añade: Comprende este término un monte de mata parda, que aunque algo destruído por circunstancias particulares, es el mejor de la provincia, varias dehesas para pastos, muchas tierras labrantías y el resto plantado de viñas y olivos. El terreno participa de llano y algunos cerros con hondonadas, árido, de poco producir y todo secano. Produce trigo, cebada, aceite, vino, almortas, y sobre todo cominos» (1).

(1) Como detalle curioso agregamos estos datos que figuran en el Madoz: «Es de clima frío, reinan los vientos N. y O. y se padecen constipaciones, pulmonías y dolores de costado».

La estadística de Catastro nos proporciona los siguientes datos:

DATOS DEL CATASTRO DE LA RIQUEZA RÚSTICA

SANTA CRUZ DE LA ZARZA

(PROVINCIA DE TOLEDO)

Superficie total del término según el Instituto Geográfico	Hs. 26.426-87-50
Superficie total imponible según el Registro fiscal	Hs. 25.869-36-98
Riqueza imponible	Pts. 727.835

RESUMEN de las superficies por cultivos y calidades.

CULTIVOS	SUPERFICIES			Calidades.
	Hectáreas.	Áreas.	Centiáreas.	
Cereales	1.422	22	39	1
	3.493	02	91	2
	7.391	14	10	3
Viñas	175	15	»	1
	741	42	62	2
	947	30	71	3
Olivar	52	46	74	1
	223	54	13	2
	267	25	15	3
Viñas y olivar	2	06	67	1
	49	39	09	2
	104	48	38	3
Regadío de pie	20	75	57	Uca.
Idem de noria	11	42	54	Uca.
Cereales con encinas	1.070	13	50	Uca.
Viña con encina	19	64	51	Uca.
Monte alto encinas	1.623	35	89	Uca.
Idem bajo	2.151	10	95	Uca.
Pastos naturales	252	27	91	Uca.
Erial a pastos	5.779	32	16	Uca.
Alameda	28	78	18	Uca.
Era	42	89	09	»
Baldíos	0	18	79	»
TOTALES	25.869	36	98	

He aquí su fotografía aérea (fig. 2.ª).

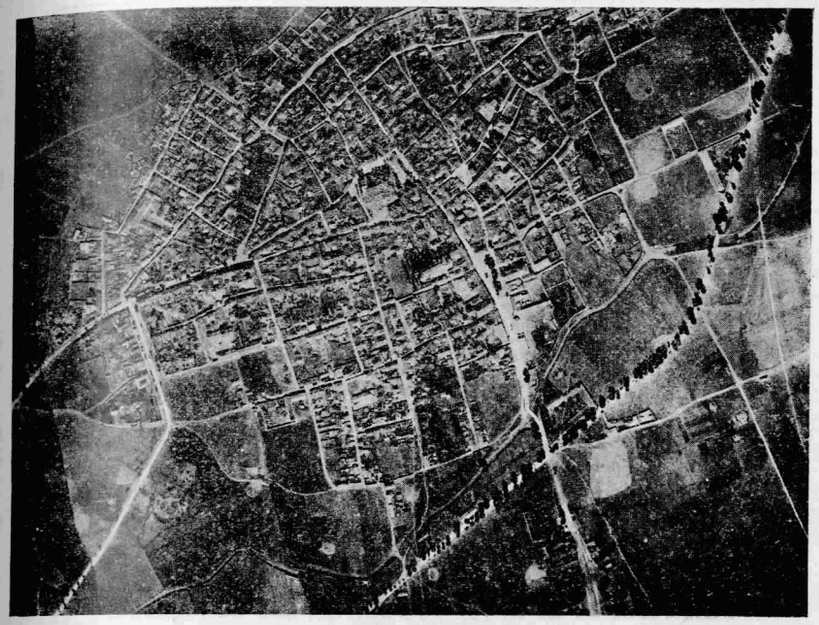


Figura 2.ª—*Vista general de Santa Cruz de la Zarza (Toledo).*

Foto Aviación Militar.

* * *

Pero además de estos datos, podemos agregar muchos más de ambos pueblos que os den idea de su aspecto social-económico, sin contar que aparte de los que vamos a exponeros podrían obtenerse del Catastro los referentes a los jornales en las distintas labores, producciones medias, consumo de productos, gastos de siembras, abonos, maquinaria, etc.

Como demostración queden aquí consignados los siguientes:

Disfribución de fincas en relación con su superficie.

	CHINCHILLA (ALBACETE)		Sta. Cruz de la Zarza. (TOLEDO)	
	Número de fincas.	Extensión que que supone en hectáreas.	Número de fincas.	Extensión que supone en en hectáreas.
Menos de 1 hectárea.....	2.856	1.795	9.082	2.071
De 1 a 5 ídem.....	1.970	3.828	6.071	10.952
De 5 a 10 ídem	493	2.828	197	1.431
De 10 a 50 ídem	683	12.256	150	3.243
De 50 a 100 ídem	174	9.920	26	1.837
De 100 a 250 ídem	104	11.224	9	1.041
De 250 a 500 ídem	22	6.276	5	1.390
De 500 a 1.000 ídem.....	8	4.088	2	1.665
De 1.000 a 2.500 ídem.....	10	10.125	1	2.239
De 2.500 a 5.000 ídem.....	1	3.089	»	»
De más de 5.000 ídem.....	»	»	»	»
TOTALES.....	6.321	65.429	15.543	25.869

Disfribución de fincas en relación con su riqueza.

	CHINCHILLA (ALBACETE)		Sta. Cruz de la Zarza. (TOLEDO)	
	Número de fincas.	Riqueza que supone.	Número de fincas.	Riqueza que supone.
Menores de 1 hectárea	2.856	65.422	9.082	101.962
De 1 a 5 ídem...	1.970	40.981	6.071	318.510
De 5 a 10 ídem.....	493	27.594	197	63.539
De 10 a 50 ídem.....	683	107.560	150	143.406
De 50 a 100 ídem..... .	174	73.080	26	35.097
De 100 a 250 ídem.....	104	118.560	9	16.870
De 250 a 500 ídem.....	22	26.400	5	16.435
De 500 a 1.000 ídem	8	25.600	2	17.619
De 1.000 a 2.500 ídem.....	10	42.000	1	14.397
De 2.500 a 5.000 ídem.....	1	6.404	»	»
De más de 5.000 ídem.....	»	»	»	»
TOTALES.....	6.321	533.601	15.543	727.835

Importe de las riquezas imponibles en relación con la cuantía de las cuotas.

	CHINCHILLA (ALBACETE) — Riqueza imponible.	Santa Cruz de la Zarza. (TOLEDO) — Riqueza imponible.
En cuotas menores de 5 pesetas....	811	92
Idem de 5 a 10 ídem.....	1.326	690
Idem de 10 a 50 ídem.....	13.626	11.162
Idem de 50 a 100 ídem.....	6.688	16.508
Idem de 100 a 250 ídem.....	14.276	42.415
Idem de 250 a 500 ídem.....	15.125	50.392
Idem de 500 a 1.000 ídem.....	29.559	71.019
Idem de 1.000 a 2.500 ídem.....	57.088	173.875
Idem de 2.500 a 5.000 ídem.....	67.666	107.558
Idem de más de 5.000 ídem.....	327.136	254.124
TOTALES.....	533.601	727.835

Registro de propiefarios en relación a la superficie que poseen.

	CHINCHILLA (ALBACETE) — Número de propietarios.	Santa Cruz de la Zarza (TOLEDO) — Número de propietarios.
Menores de 1 hectárea.....	636	591
De 1 a 5 ídem.....	340	530
De 5 a 10 ídem.....	90	146
De 10 a 50 ídem.....	124	192
De 50 a 100 ídem.....	30	16
De 100 a 250 ídem.....	34	6
De 250 a 500 ídem.....	25	7
De 500 a 1.000 ídem.....	14	1
De 1.000 a 2.500 ídem.....	13	»
De 2.500 a 5.000 ídem.....	2	1
De más de 5.000 ídem.....	1	
TOTALES.....	1.309	1.490

Número de contribuyentes en relación a la cuantía de las cuotas.

	CHINCHILLA (ALBACETE) — Contribuyentes,	Santa Cruz de la Zarza (TOLEDO) — Contribuyentes.
Menores de 5 pesetas	283	36
De 5 a 10 ídem	199	98
De 10 a 50 ídem	465	426
De 50 a 100 ídem	100	235
De 100 a 250 ídem	94	279
De 250 a 500 ídem	44	138
De 500 a 1.000 ídem	44	121
De 1.000 a 2.500 ídem	34	110
De 2.500 a 5.000 ídem	20	30
De más de 5.000 ídem	26	17
TOTALES	1.309	1.490

* * *

Será curioso poseer un álbum en el que tengamos las fotografías aéreas de todos los pueblos de España, que presentan una gran variedad interesante para el que sepa interpretar esta clase de fotografías, tan diferentes a las fotografías panorámicas desde tierra a que estábamos acostumbrados y de las que pueden ser unas muestras las fotografías que acompañamos.

Aquí tenéis, pues, esta aportación que os brindamos por si queréis aceptarla. Estoy convencido de antemano de que sí la aceptáis, y con ello mi conferencia, modesta y desinteresada, habrá cumplido una misión.

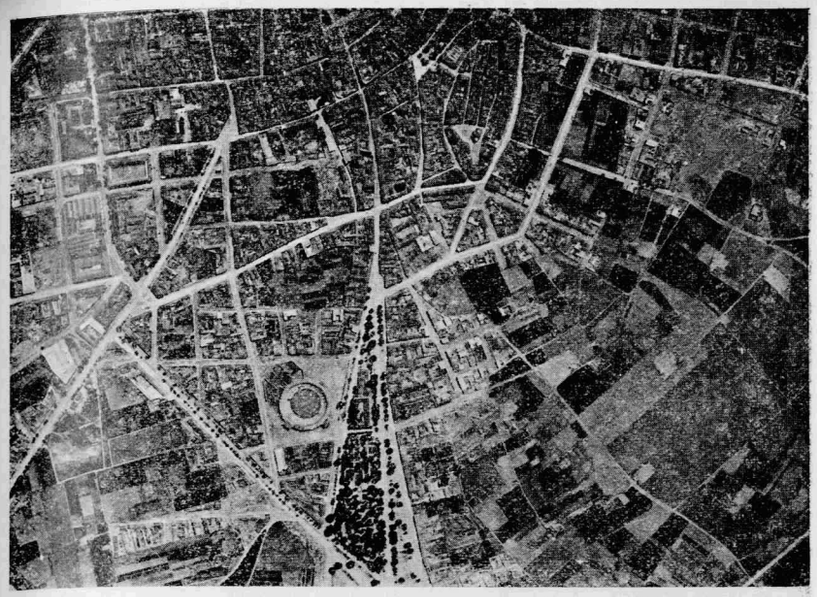


Figura 3.ª—*Vista parcial de Albacete.* Foto Aviación Militar.



Figura 4.ª—*Vista del pueblo de Borja (Z aragoza).*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

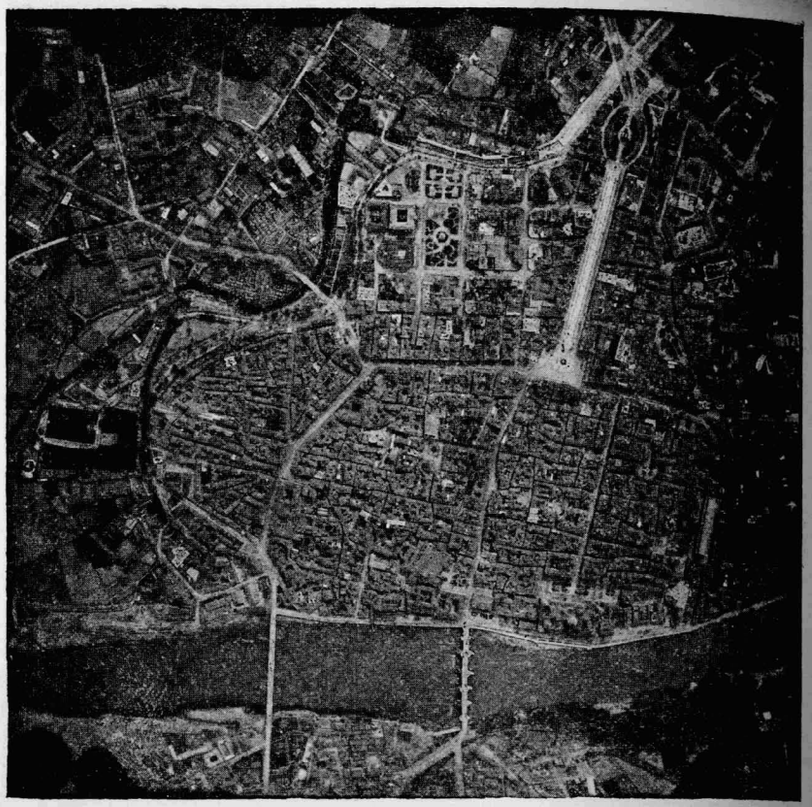


Figura 5.ª—*Vista general de Zaragoza.*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.



Figura 7.ª—*Vista panorámica de la Sierra de Gredos.*

Foto del Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

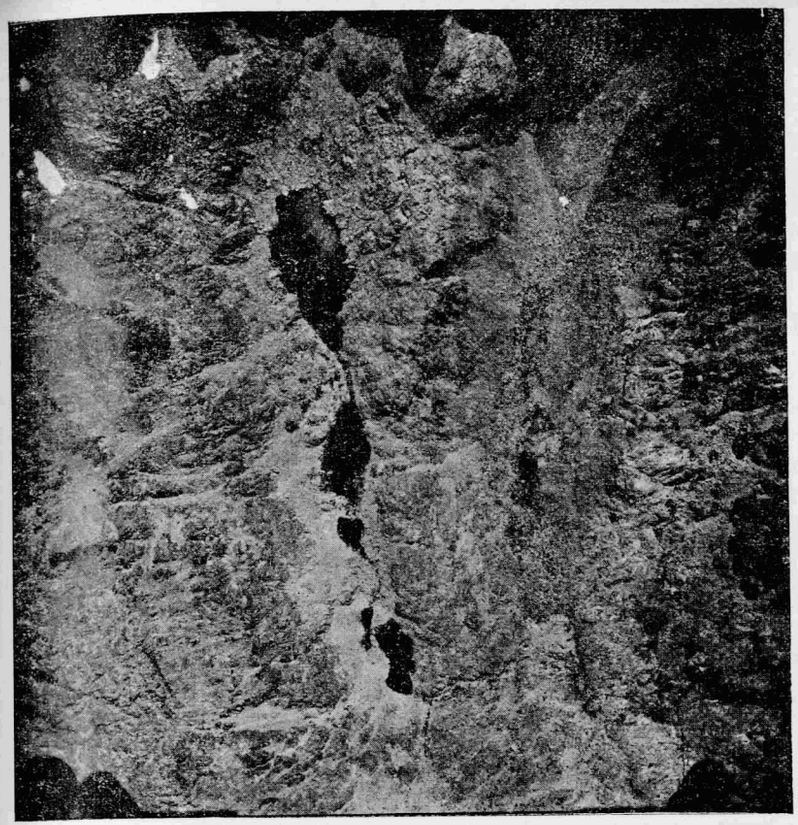


Figura 6.ª—*He aquí la visión aérea de los terrenos abrubtos de la Sierra de Gredos. Paisaje de las cinco lagunas.*

Foto Servicio Fotogramétrico del Instituto Geográfico.

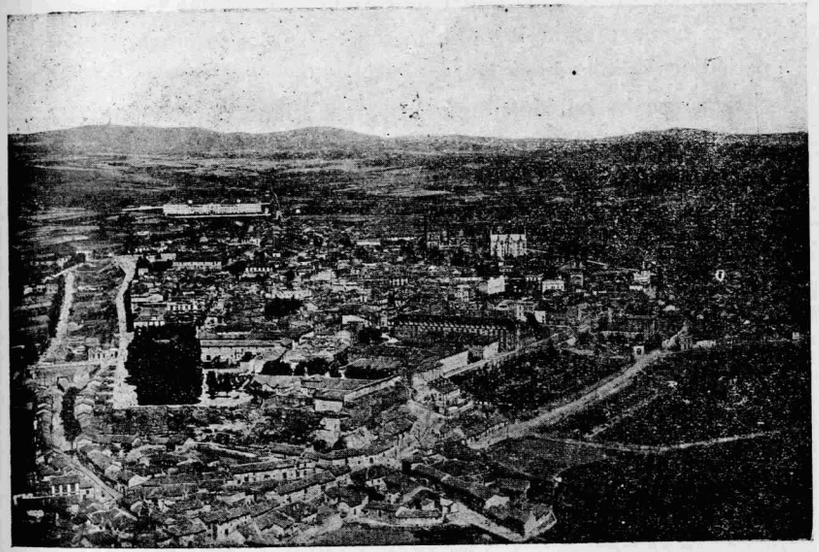


Figura 8.ª—*Vista panorámica de Astorga.—(Las fotos panorámicas, interesantes desde el punto de vista artístico, no tienen para fines geográficos la importancia de las verticales).*

Foto Aviación Militar.

HOMENAJE AL PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE CATASTRO

Quiero expresaros que la satisfacción que me ha producido el ver reunido aquí este auditorio, que no merezco, no es menor que mi reconocimiento a vuestra asistencia, por lo que os doy las más expresivas gracias, muy especialmente a la Junta Directiva de esta Sociedad y a tan amables oyentes, de los que he abusado sin compasión.

Y yo quisiera también que mis palabras, mis modestas palabras, tuvieran por unos momentos un poder mágico capaz de hacerlas llegar a cada uno de los funcionarios del Instituto Geográfico y de los Cuerpos Agronómicos y de Montes, para rendirles el tributo de admiración que yo les rindo de todo corazón. Para manifestarles que esta breve exposición de su obra, que acabo de hacer, no es más que un homenaje a su labor callada y abnegada, difícil de compensar materialmente. Que su trabajo es como el de tantos otros investigadores anónimos, que al final de un período anual de estudios incesantes tiene solamente como premio la noticia escueta en los balances de los periódicos, diciendo: «Durante este año, en esta rama de la ciencia, no ha habido ningún progreso digno de mención». Y tienen que pensar, como ellos, que van montando el tinglado, los escalones para dejar que las alturas sean coronadas por otros hombres geniales o con el soplo divino.

EL SERVICIO DE LA CIENCIA LLEVA CONSIGO LA IDEA DE SACRIFICIO

¿Pero para qué rebajar el hecho con ejemplos?

El servicio de la Ciencia lleva siempre consigo la idea del sacrificio. A diferencia del Arte, que hace obras, la Ciencia hace descubrimentos. «Todo el arte es conjunto: la Ciencia son etapas sucesivas, como si pudiéramos simbolizarla en una curva que se aproxima constantemente a su asíntota que es la Verdad» (1).

Es lo que hace exclamar a Víctor Hugo (1): «Pasó la Astronomía de Ptolomeo, la Anatomía de Garrendi, la Patología de Fernol, la Mecánica de Aristóteles, la Física de Descartes; sin embargo, se enseñan hoy, se enseñarán mañana, se enseñarán siempre las obras de Homero, de Shakespeare, de Cervantes y de Miguel Angel.....»

Pero quedan los nombres—agregamos nosotros—y en todo caso queda el orgullo, queda la satisfacción íntima de contribuir cada uno en su esfera, aunque solo sea con una partícula infinintesimal, al progreso y al avance de la Humanidad.

Y digo esto porque en la obra catastral no existe el estímulo de relumbrón que produce el juicio de las gentes por la obra particular. Preguntad a un Topógrafo o a un Ingeniero agrónomo quién hizo tal o cual trabajo y no lo sabrá contestar. Y a pesar de todo este estímulo existe. Lo que pasa es que ha sido reemplazado por el estímulo de la obra en su conjunto. Y ante ese ideal quedan vencidas las dificultades de los trabajos ásperos, ingratos, rudos.....

Si, como decía al principio, el invocar el espíritu de un Cuerpo para el medro de este Cuerpo, es intolerable e inadmisible, yo creo firmemente en el honor, en el prestigio, en el espíritu de los Cuerpos cuando su aspiración es la de superarse. Y creo más: Creo que es un primer paso la extinción del culto del *yo* y este desprendimiento de los beneficios directos de nuestras cualidades en favor de la colectividad para el bienestar humano.

He encontrado un lema, que podía ponerse al frente de los

---

(1) «William Shakespeare», Víctor Hugo, 1864.

servicios de Catastro, lema que me ha ayudado en mis depresiones morales y en mis desfallecimientos, que es una frase de Pasteur: «No importa que en la vida sean mejor o peor recompensados nuestros esfuerzos, lo importante es que al término de ella podamos decir, tengamos el derecho de decir: Hemos hecho todo lo que hemos podido».

CRONICA GEOGRAFICA

EL CLÍMA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

El Dr. W. Semmelhack ha recogido, ordenado y examinado los datos climatológicos correspondientes a España y Portugal obtenidos por diferentes observadores durante el período comprendido entre 1850 y 1925, y diseminados en diversas publicaciones, deduciendo del examen comparativo de dichos datos interesantes conclusiones, que consigna en los *Ann. Hydrogr. Berl.*, respecto al clima de la península ibérica.

Resulta, como hecho saliente principal, que el clima que ofrece en conjunto la región no es el que corresponde a una península sometida a la influencia de los mares circundantes, sino que presenta más bien el carácter propio de una unidad continental, pues tanto la acción marina correspondiente al Atlántico como la debida al Mediterráneo, se alteran y transforman enormemente en el interior del país. La meseta castellana, con altitudes medias comprendidas entre 600 y 1.000 metros, se halla sujeta a rigurosos fríos en invierno, con grandes nevadas y temperaturas mínimas nocturnas que llegan a —17°. En verano la mayor parte de la península se halla sometida a máximas de 40° C (a la sombra), pero el área más cálida es la cuenca del Guadalquivir, donde se encuentra Sevilla con una temperatura media de 30° C, en Julio y Agosto, con máximas frecuentes de más de 43°3, habiéndose registrado en 1881 la cifra de 50° C. El Dr. W. Semmelhack presenta en su trabajo cartas isotermas de la península basadas en los datos suminis-

trados por setenta estaciones, que muestran las temperaturas medias correspondientes a los veinte años del período de 1881 a 1900, cartas en las que las curvas isotermas van trazadas de dos modos, a saber: 1.°, con arreglo a las temperaturas directamente tomadas en las respectivas estaciones; 2.°, reduciendo dichos valores al nivel del mar. La gran extensión de la meseta peninsular hace el trazado de las isotermas correspondientes a los datos tomados directamente más fácil que en otros países. Pero, por su parte, las isotermas con los datos reducidos al nivel del mar, ofrecen el interesante resultado de mostrar muy bien las oscilaciones que la sucesión de estaciones imprime a un clima subcontinental.

Se vé, en efecto, que la oscilación de invierno se acentúa desde la periferia hacia el centro, correspondiendo las regiones más frías a la parte Norte de la meseta central. La oscilación de verano se acentúa también hacia el centro, pero la región más cálida se halla al Sur de la meseta central, coincidiendo, como ya queda indicado, con la cuenca del Guadalquivir. Esta disposición climatológica sugiere al Dr. W. Semmelhack la idea de que es teatro de un tipo monzónico bien marcado de circulación atmosférica, régimen de vientos que hace manifiesto estudiando con atención en el curso del año las cartas cuotidianas relativas a la presión barométrica y a la dirección y velocidad de los vientos. En Enero se marca perfectamente en España un centro de alta presión entre las áreas de bajas presiones del Atlántico y del Mediterráneo, mientras que en Julio un centro de baja presión modifica en la península la expansión, sobre el Mediterráneo, del sistema subtropical de altas presiones dominante a la sazón en el Atlántico. Sin tener cuenta de estos hechos no puede interpretarse debidamente la distribución de las lluvias en España y Portugal en el curso de las estaciones del año, pues el régimen pluviométrico en la península ibérica es mucho más complejo que en Italia, donde las lluvias estivales disminuyen de un modo gradual conforme se avanza hacia

el Sur. Las regiones costeras de la península ibérica se hallan bajo la influencia de las lluvias de invierno de procedencia mediterránea y también afectadas por la sequía mediterránea durante el verano, excepto en el Noroeste; pero en la porción interior de la península, que es más árida, la tendencia a las lluvias en invierno es contrarrestada por el sistema de altas presiones y la tendencia a la sequía en verano solamente es ligeramente contenida por tormentas locales ocasionales debidas al régimen de bajas presiones entonces dominante, de suerte que la primavera y el otoño son las únicas estaciones en las que las depresiones ciclónicas del Atlántico pueden cruzar sobre España y ocasionar más lluvia.

V. V.

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

2.—**Geographische Zeitschrift.** Berlín. Año XXXIX. Cuad. 5. 1933.

R. GRADMANN: Teoría de la estepa-erial.

F. THORBECKE: La meseta de Abisinia.

R. UHDEN: El concepto de las partes del Mundo en la Geografía antigua.

Ya en la antigua Geografía occidental puede notarse la tendencia por separar el todo terráqueo en diversos grandes espacios; los griegos, especialmente, se ocuparon mucho de este problema; pero hay que suponer que en los tiempos de Homero no conocieron ni siquiera los nombres de Europa o Asia. No empieza a hablarse de esta división hasta la época de los filósofos jónicos, inventores de la llamada «División tripartita jónica», los que señalaron el río Tanais como separación entre Europa y Asia, y el Nilo entre Asia y Africa. Existía además otra opinión, basada en indicaciones teóricas y que dividía el *ecumene* en dos grandes regiones: una Norte, fría, y otra Sur, caliente. Otra división bipartita, quizá la más antigua, obraba de acuerdo con una línea Norte-Sur. Cuando se extendió la idea pitagórica de la esfericidad terrestre sobrevinieron nuevos problemas en la cuestión de la división del Globo. Bajo Dicearco y sus discípulos perdió la cuestión su significado, y más tarde Posidonio ensayó dividir la Tierra en «cinturones» o fajas. Estrabón es quien por primera vez habla de una división racional.

4.—**Volkstum und Kultur der Romanen.** Hamburgo. Año V. Cuad. 4. 1932.

H. MEYER: La construcción de casas aldeanas en el territorio entre Toulouse y Cahors.

— Año VI. Cuads. 1-2. 1933.

H. LAUTENSACH: Los nombres topográficos portugueses.

7.—**Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft.** Muenchen. Dir.: L. Distel. Año 1932.

H. FEHN: Las formas superficiales de la isla de Borneo.

15.—**Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt.** Viena. Núms. 1-6. Enero-Junio, 1933.

W. HAMMER: Sobre las peridotitas en Loibiskogel, en Otztal.

G. MUTSCHLECHNER: Un hallazgo de Ammonitas en los equistos de Partnasch (Innsbruck).

20.—**Uebersee und Kolonialzeitung.** Berlín. Año XLV. Cuaderno 8. Agosto, 1933.

J. RUPPEL: La política inglesa en Africa y la Sociedad de Naciones.

H. v. WERNSDORFF: A la cima nevada del Kilimandjaro.

23.—**Geographische Wochenschrift.** Leipzig. Año I. Cuad. 25.

K. HASSERT: El lago Fucino en los Abruzos y el terremoto de Avezzano.

W. HEINICKE: La Etnografía alemana y la Geografía.

H. PRAESENT: Indice de Revistas.

II AFRICA DEL SUR

1.—**The South African Geographical Journal.** Johannesburg. Vol. XIV. Diciembre, 1931.

M. VAN DER BURG: Un mapa regional del Distrito de Pretoria.

W. PUNT: Las influencias geográficas en el Distrito de Great Trek.

— Vol. XV. Diciembre, 1932.

C. GILLMAN: Controles geográficos en el Este de Africa.

J. H. WELLINGTON: Rasgos de la superficie de Natal.

III AMÉRICA (ESTADOS UNIDOS)

4.—**The Ohio Journal of Science.** Ohio. Vol. XXXIII. Núm. 4. Julio, 1933.

R. A. BUDINGTON: La inocencia y los delitos en la Ciencia.

H. H. BENNET: Los desgastes de la erosión del suelo.

M. AUTEN: La estructura del sistema digestivo del *Bolitotherus Cornutus*.

5.—**Bulletin of The Appalachian Mountain Club.** Boston (Mass.). Vol. XXV. Núm. 10. Junio, 1933.

N. N. GOODRICH: Una excursión a los Pirineos.

N. W. SPADAVECCHIA: Expedición al Monte Mc Kinley (Alasca).

7.—**Boletín de la Unión Panamericana.** Wáshington. Volumen LXVII. Núms. 8 y 9. Agosto y Septiembre, 1933.

G. ZALDUMBIDE: Elogio de Bolívar.

W. W. GARNER: El cultivo del tabaco en los Estados Unidos.

H. ACCIOLY: La independencia del Brasil.

C. GREENE: Exposición de flores tropicales en Miami.

9.—**Publicaciones del Departamento del Interior.** Wáshington. Servicios Geológicos. Año 1931. Cuads. 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 y 12.

N. C. GROVER: Cuencas del Colorado, San Lorenzo, Hudson, Mississipí, del Golfo de México y del Pacífico.

12.—**Comunicaciones de la Academia de Artes y Ciencias.** Boston. Vol. LXVII. Núms. 7 al 13. Vol. LXVIII. Núms. 1 al 5.

C. T. BRUES: Estudio de la fauna de Norteamérica.

L. B. SMITH: Contribuciones al herbario de la Universidad de Harvard.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina.** Buenos Aires. Tomo CXV. Junio, 1933. Entrega VI. Tomo CXVI. Julio, 1933. Entrega I.

E. L. DÍAZ: Sobre las variaciones de corto período de la temperatura.

R. DARBENE: Notas sobre las especies argentinas del género *Phrygilus*.

3.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LII. T. LII. Núm. 500. Mayo-Junio, 1933.

H. R. RATTO: Los códigos de señales del Almirante Brow.

J. FRIKART: El mito de la navegación cósmica.

IV BIS AUSRALIA

1.—**The Australian Geographer.** Vol. II. Súm. 1. 1933.

M. HOLMES: El desarrollo de los estudios geográficos australianos.

J. ANDREES: Progresos agrícolas en el Distrito de Hilston (Nva. Gales del Sur).

REDACCIÓN: Bibliografía geográfica australiana desde 1926.

V BÉLGICA

6.—**Bulletin de la Société Belge de Géologie.** Liège. Tomo XLII. (1932). Fasc. 3. Abril, 1933.

CH. STEVENS: Observaciones morfológicas sobre el borde meridional de las Ardenas.

A. SCHOEP: Una forma curiosa de Kaolinita encontrada en la hulla.

V. DE LA VALLÉE: La captura del Semliki, en la región del umbral de Beni.

En el territorio fronterizo entre el Congo Belga y Uganda se conoce uno de los más curiosos casos de captación fluvial, o variación del curso de un río por atracción de otra cuenca. Se trata del río Semliki, que toma sus aguas del lago Eduardo y las vierte en el Alberto, corriendo paralelamente a la cresta del Ruwenzori, pero por un lecho a todas luces relativamente reciente. Estudiando el terreno se observa que los aluviones del lago Eduardo han rellenado los valles

al Sur del macizo arcaico del Ruwenzori, y estas deyecciones acabaron por oponer un dique al antiguo Semliki, que tuvo que buscar salida más al Oeste, pero alcanzando un nivel superior al del lago Eduardo, y por tanto retrocediendo a él sus aguas. El lago, acumulando una masa de aguas extraordinaria, hubo de buscar desagüe por uno de los antiguos afluentes del Semliki, convertido hoy en lecho principal.

X BIS CHECOSLOVAQUIA

2.—**Spisy vydavane Prirodovedeckou Fakultou Masariykovy University.** (Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Masaryk). Redactor: B. Hostinsky. Brno.

Año 1921. Núm. 6. F. KOLACEK: Los terremotos en los Kárpatos.

Año 1921. Núm. 7. F. KOLACET: Catálogo sísmico de la República Checoslovaca.

Año 1922. Núm. 21. B. HORAK: Noticias antiguas sobre tribus enanas de Africa e India.

Año 1923. Núm. 31. F. KOLACEK: Hidrología de la Jizera.

Año 1925. Núm. 47. F. KOLACEK: El sistema de aguas corrientes según su caudal.

Año 1925. Núm. 64. F. KOLACEK: Carta geográfica de régimen de aguas relativo a la Moravia.

Año 1926. Núm. 66. F. VITASEK: El desarrollo morfológico de Hlusin.

Año 1926. Núm. 67. F. RIKOVSKY: Las terrazas de la Sultava y de la Suratka inferiores.

Año 1926. Núm. 78. F. RIKOVSKY: Relación entre las precipitaciones atmosféricas en Moravia y Silesia y la altitud sobre el nivel del mar.

Año 1927. Núm. 87. V. SAUER: Desarrollo morfológico de la Theiss, cerca de Cop.

Año 1928. Núm. 94. F. RIKOVSKY: Variaciones climatológicas de las precipitaciones atmosféricas y su relación con la teoría de Bruckner.

Año 1932. Núm. 149. F. RIKOVSKY: El relieve pre-mioceno y las plataformas miocénicas en la región de la Svratka media.

Año 1932. Núm. 152. F. RIKOVSKY: Las terrazas de la Svratka media.

Año 1933. Núm. 167. F. RIKOVSKY: La Svratka inferior: estudio paleopotamológico.

3.—**Prace Moravske Prirodovedecke Spolecnosti.** (Actas de la Sociedad de Ciencias Naturales de Moravia). Brno.

Serie III. 1926. Núm. 9. F. RIKOVSKY: Distribución geográfica de las precipitaciones en Moravia y en Silesia.

Serie IV. 1927. Núm. 5. F. RIKOVSKY: Los vientos en Moravia y Silesia.

XI CHILE

1.—**Revista Chilena de Historia y Geografía.** Santiago. Tomo LXXIV. Núm. 78. Enero-Abril, 1933.

A. OYARZUN: La quinoa.

P. E. DE MOESBACH: Vida y costumbres de los Araucanos en la segunda mitad del siglo XIX.

2.—**Boletín Minero de la Sociedad de Minería.** Santiago. Año XLIX. Vol. XLV. Núm. 339. Enero-Febrero, 1933.

C. M. BOERO: El levantamiento de la carta topográfica de Chile.

H. HAVRE: La Tierra es un astro pulsátil.

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal.** Guayaquil. Núms. 15-16-17. Marzo-Abril-Mayo, 1933.

C. MATAMOROS JARA: Historia de la Ciudad de Quito.

E. CAMACHO: La ruta de Guayaquil a Iquitos.

XVI FINLANDIA

3.—**Metsatilasto Forststatistik.** Helsinski. Vol. XVII. 1933. Resumen de estadística y actividad forestal de Finlandia en 1930-31.

XVII FRANCIA

1.—**Annales de Géographie.** París. Año XLII. Núm. 283. Julio, 1933.

A. DÉMANGEON: Villas y comunidades rurales.

TH. SCLAFERT: A propósito de la deforestación en los Alpes del Sur.

C. GUIGNIER: El borde meridional de la plataforma de Brie y el valle del Sena: estructura y relieve.

L. PAPY: La pesca en Islandia.

Europa entera se industrializa y, junto al Círculo Polar, la lejana Islandia no constituye una excepción de la regla. Sobre la isla de las Sagas, sobre las costas descritas por Pierre Loti, se levantan edificios de cemento armado, fábricas y depósitos de carbón. Luis Papy, en este extenso trabajo, describe el moderno desarrollo de la pesca en Islandia. El entrechoque de dos mares, el Ártico y el Atlántico, origina un plankton en el que vive una interesante fauna marina, destacándose el prolífico bacalao. De Enero a Abril, junto a la costa Sudoeste se reunen flotas pesqueras de diversas naciones (escandinavas, alemanas, francesas, inglesas), y empieza un animadísimo tráfico con un personal que no baja de 12.000 pescadores. De Julio a Septiembre es la época del arenque. Anualmente, Islandia prepara unas 60.000 toneladas de bacalao (peso del pescado salado y seco) y otros gádidos. La isla, en sí, es bastante pobre, con unas cuatro quintas partes de su suelo deshabitado, y los productos agrícolas y derivados (lana, carne de carnero salada o helada) representan una décima parte de la exportación en comparación con la del pescado. No obstante, el enrarecimiento del mercado de pescados, la competencia de Terranova y la crisis de la libra, hace que el Gobierno islandés, con inquietud, vuelva los ojos a los desiertos campos de la isla.

5.—**La Mediterranée.** París. Año V. Núm. 54. Agosto. 1933.

P. J. ROUDIN: Los estudios geográficos en Cataluña.

S. ZOTOS: Caravanas turísticas en Grecia.

— Núm. 55. Septiembre, 1933.

A. GIORDANO: El desarrollo del puerto de Nápoles.

A. LIANO: Barcelona y su parque de Montjuich.

J. L.: El turismo en el Ródano.

10.—**Bulletin de la Société de Géographie Commerciale.** Le Havre. Año XLIX. 1.°, 2.°, 3.° y 4.° trim. de 1932.

J. FOURGOUS: En las Baleares. Bajo el bello cielo de Mallorca.

15 b.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Número 455. Año LVIII. Mayo-Junio-Julio, 1933.

M. RONDET-SAINT: La Marina ante el Senado y la opinión.

C. FIDEL: La producción colonial y el mercado metropolitano.

J. SAURIN: La población francesa del Africa del Norte.

Se inspira el autor del artículo en las ideas del conocido colonista francés Bugeaud, que a mitad del pasado siglo preconizó ya la rápida *galización* de Argelia. Bugeaud tuvo el proyecto de introducir en dicho territorio lo más pronto posible 100.000 campesinos franceses jefes de familia. El proyecto no encontró, sin embargo, apoyo en la Cámara, y hasta 1920 sólo han podido establecerse allá 45.000 familias campesinas. Este grupo (unas 900.000 almas en la actualidad) forma la armazón europea de Argelia, encuadrando a unos cinco millones de indígenas. Pero Saurin insiste en este artículo sobre la escasa población francesa en las dos alas extremas del dominio del Africa del Norte, Túnez y Marruecos, territorios en donde con urgencia hay que aplicar las ideas de Bugeaud. Obsérvese—termina el articulista—que los 60.000 franceses que quedaron en el Canadá en 1763, se han convertido hoy en un pueblo de seis millones.

16.—**Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XV. Números 2-3. Abril-Septiembre, 1932.

M. AUBREVILLE: El bosque de la Costa de Marfil.

CH. MORTEIL: La lengua de los Bozo.

T. MONOD: Sobre algunos crustáceos del Africa occidental francesa.

21.—**L'Afrique Française.** París. Año XLIII Núms. 1-8. Enero-Agosto, 1933.

A. LAGOUBIE: La situación de la zona española y los proyectos de Asociación Hispano-musulmana.

H. BRUNO: La justicia indígena en Marruecos.

AL. MÉNARD: Las posibilidades de Tánger.

22.—**Bulletin de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord.** Alger. Año XXXVIII. Núm. 136. 4.° trimestre. 1933.

Indice alfabético de los años 1923 a 1932.

29.—**Bulletin Géodesique.** París. Año 1932. Núms. 34 al 36. Abril a Diciembre, 1932.

R. JOUAUST: Evaluación de los retardos en los registros de señales horarias.

F. GIL MONTANER: La red geodésica del Mediterráneo occidental.

32.—**Revue Economique Française.** París. Tomo LV. Núm. 4. Julio-Agosto, 1933.

J. ANCEL: Geografía y colonización.

G. DESBOUS: La agonía del puerto de Salónica.

33.—**Journal de la Société des Americanistes.** París. T. XXIII, fasc. 2.°, 1931. Tomo XXIV, fasc. 1.°, 1932.

R. RICARD: La «incorporación» del indio por la escuela en Méjico.

E. NORDENSKIOLD: La concepción del alma entre los indios Cuna del Itsmo de Panamá.

XX HOLANDA

2.—**Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.** Leiden. Núm. 5. Septiembre. 1933.

PH. C. VISSER: Los glaciares de los ríos Shyock, Nubra y Karakash.

B. G. ESCHER: Relaciones indirectas del vulcanismo de la India holandesa.

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. Journal of The Royal Empire Society.** Londres. Vol. XXIV. Núm. 9. Septiembre, 1933.

T. DARBYSHIRE: La pesca en Jamaica.

R. N.: El Capitán Cook.

J. H. LEVEY: El comercio entre la Costa de Oro y Rusia.

2.—**The Scottisch Geographical Magazine.** Edimburg. Volumen XLIX. Núm. 4. Julio, 1933.

H. BURDRALL: Rutas aéreas de comercio inglesas.

J. W. ARTHUR: Las montañas Kenia y Kilimandjaro.

D. WHITTLESEY: El Valle de Arán (Pirineos españoles).

3.—**The Geographical Journal.** London. Vol. CXXXII. Número 2. Agosto, 1933.

A. M. CHAMPION: Erosiones del suelo en Africa.

C. W. HOBLEY: Erosiones de la superficie: Un problema de Geografía humana.

— Núm. 3. Septiembre, 1933.

N. E. ODELL: Las montañas del N. del Labrador.

R. A. BAGNOLD: Jornadas a través del desierto de Libia.

W. HEYBROK: Una nota sobre el glaciar de la Maladetta (Pirineos españoles).

Comenta el autor la expedición hecha por el geólogo francés Casteret en Julio de 1931 (y de la que se dió noticia en esta misma Revista inglesa; vol. LXXIX, Marzo 1932, pág. 247), para demostrar que el glaciar del «Trou del Toro» no vierte hacia el Esera, sino hacia el Garona, y que por tanto este río toma sus aguas del macizo de Maladetta. Pero Heybrock opina que sólo cinco glaciares contribuyen a la formación del Garona: el de Moulières, Salenques, Tempêtes, Barrancs y el Aneto del Norte. Este es quizá el más importante de los glaciares pirenaicos, con una longitud de 1.200 metros y una anchura de 1.800. No se encuentran en él superficies morrénicas; sólo en su extremidad Noroeste hay morrenas frontales en forma de enormes bloques de granito. El espesor del hielo no ha sido aún medido exactamente, pero quizá no exceda de los 50 metros. En la Era Gla-

ciar hay que suponer, sin embargo, que llegó a los 380. Indica finalmente el autor que, por falta de buenos mapas, son frecuentes las confusiones introducidas en muchos trabajos científicos al hablar de esta interesante región pirenaica.

XXV ITALIA

2.—**Rivista de Geografia.** Roma. Dir.: S. Crinò. Año XIII. Número 6. Julio, 1933.

P. DEL ZAMA: Repoblación forestal y Parques Nacionales.

G. G.: La población de los cuatro grandes Estados Europeos.

A. BALDACCI: Distribución geográfica del oso gris en Albania.

En Albania existe una pintoresca región, cuyo centro puede situarse en los grandes lagos macedonios y limitada por el Nerecka, el Pindo, el Tomor y el Jablanizza, donde aún abundan los ejemplares del oso gris; sólo en las arboledas de Frasheri se calcula la existencia de unas 50 cabezas. En Scutari, Tirana, Vallona y Corcia pueden verse en los bazares pieles de oso que los pastores montañeses cazan, y asimismo es objeto de activo comercio la grasa del animal, acreditado remedio contra el reumatismo. El macho de esta especie puede medir unos dos metros de largo, con un peso de 125 a 200 kilogramos. La frugalidad del oso albanés es grande, y su consumo de carne, mínimo, contentándose con devorar patatas y maíz. Sólo cuando se le acosa o cuando se encuentra hambriento, en los inviernos rigurosos, puede ser peligroso para los ganados o sus guardianes. El laberíntico relieve de esta región albanesa, el tupido y enmarañado boscaje y la absoluta falta de tránsito humano explican la pervivencia en una región europea de este animal en estado salvaje.

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geogr. Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 7. Julio de 1933.

A. MARUSSI: Nuevas y antiguas triangulaciones en la Venecia tridentina.

L. GIANNITRAPANI: El Valle de Aosta (conclusión).

L. ARDITI: El meteorito siberiano del 30 Junio 1908.

En la fecha arriba citada, cayó un bólido sobre Siberia, junto a las riberas del Tunguska (60° lat. N. y 102° long. E.), cuyos efectos fueron notables por su intensidad. Produjo el choque del meteorito un pseudo-sismo que fué registrado a una distancia de varios miles de kilómetros, como de Irkustk a Viena; originó además una onda atmosférica tan violenta y de efectos tan catastróficos que devastó la selva siberiana en una extensión de 15.000 kilómetros. El Doctor Koulik, de la Academia de Ciencias de Leningrado, se dispone a reconocer atentamente ahora el lugar de la caída, después de haberlo hecho ya dos veces (en 1921 y 1927), aunque con grandes dificultades por la fragosidad del terreno. En las anteriores expediciones, Koulik pudo ver diez grandes cráteres originados por los fragmentos del bólido; el núcleo restante debe pesar unas 120 toneladas, y habrá abierto un cráter de 30 a 40 millas de diámetro.

— Núm. 9. Septiembre, 1933.

T. LIPPARINI: Notas geológicas a los terremotos de Bolonia.

E. SCARIN: Una excursión al Fezzan meridional.

L. ARDITI: Una línea regular de navegación en el Ártico.

5.—**Rivista delle Colonie Italiane.** Roma. Año VII. Núm. 9. Septiembre, 1933.

S. G. VENTIMIGLIA: Tolmeta, la antigua Tolemaida.

R. MICACCHI: La extraordinaria aventura de Domingo Badía (1805-6).

6.—**Rassegna Economica delle Colonie.** Roma. Año XXI Números 5-6. Mayo-Junio, 1933.

G. PIANI y A. MICHELI: El desarrollo de la olivicultura en Cirenaica.

I. BALDRATI: El ricino y su cultivo en las colonias italianas.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LII. Núm. 8. Agosto, 1933.

M. RICCA-BARBERIS: Poesía y grandeza de la montaña.

L. BORELLI: El resultado de la expedición ruso en el grupo de Garmo (Pamir).

12.—**Bolletino della Regia Societa Geografica Italiana.** Roma. Vol. X. Núms. 7-8. Julio-Agosto, 1933.

G. SCHURHAMMER: Una hipótesis sobre el fin de Antonio Pigafetta.

R. ALMAGIA: Recientes estudios sobre la «Geografía» de Ptolomeo.

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokío). Vol. XLV. Núms. 533-534. Julio-Agosto, 1933.

KEIJI TANAKA: Desplazamiento del centro político-cultural en China.

M. YOKOYAMA: Los ferrocarriles en Rusia.

Y. MATSUNO: Las islas del Mar del Sur bajo mandato japonés.

XXVIII MÉJICO

3.—**Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate».** México. Tomo LXI. Núms. 3 a 10. 1929-30.

J. MATEOS: Método rápido y fácil para calcular y dibujar una proyección de la esfera celeste sobre el horizonte.

E. GAMIZ: El Estado de Durango: sus recursos naturales, su porvenir.

XXIX MÓNACO

1.—**Revue Hydrographique.** Mónaco. Vol. X. Núm. 1. Mayo de 1933.

J. D. NARES: Embarcaciones para la hidrografía.

E. FICHOT: Estudios sobre la teoría de las mareas.

G. T. RUDE: Fuerza de rotación terrestre y navegación.

XXXII POLONIA

1.—**Przeglad Geograficzny.** Varsovia. T. XII. Vol. XII. 1932.

W. GORCZYNSKI: Valores de la radiación solar observadas en diferentes partes de la Tierra.

W. MASSALSKI: El Amu-Daria y su cuenca.

W. ORMICKI: El desarrollo de la Geografía económica en Polonia.

W. NECHAY: Estudio de la génesis de los lagos de Dobrzyn.

El autor realizó durante los años 1923-24 diversas investigaciones geológicas sobre la interesante región lacustre de Dobrzyn (entre el Vístula y sus afluentes Drweca y Skrwa). Son en total 134 lagos, número repartido por el autor en ocho grupos: I. Lagos en canal, prolongados, de lecho sinuoso y de origen subglacial. II. Lagos de barrera, con morrenas frontales o de presión. III. Lagos formados en las morrenas del fondo, por demolición de la frontal. IV. Lagos-marmitas, correspondientes en la nomenclatura diluvial a «lagos de evorsión». V. Lagos resultantes de estancamientos, restos por lo general de lagos más grandes. VI. Pequeños lagos, minúsculos, de origen diluvial. VII. Los llamados «Sölle», situados en las zonas de partición de aguas, de origen aún no explicado. VIII. Lagos post-diluviales, restos de canales desecados.

— Tomo XIII. Cuad. I. 1933.

J. LUGEON: El año polar polaco en la Isla de los Osos.

2.—**Bulletin de la Société de Géophisique.** Varsovia. 1933. Fascículo 6.

R. ROSLONSKI: Las aguas subyacentes en el territorio del río San.

E. PALMEN: La influencia del viento sobre la superficie del mar.

J. LUGEON: El eclipse de Sol del 31 Agosto 1932 y el sondaje por los parásitos atmosféricos.

XXXIII PORTUGAL

2.—**O Instituto.** Lisboa. Vol. XV. Serie 4.ª Núm. 2. 1933.

T. DA SILVA BASTOS: ¿Porqué fuimos a Ceuta?

A. DE MATOS CID: San Francisco Javier y el Oriente portugués.

XXXVI SUECIA

4.—**Imer.** Stockholm. 1933. Cuad. 2.

I. MOVERG: La Gotlandia contemporánea.

H. HANSSON: Los habitantes prehistóricos en el Distrito de Forssa, en Gotlandia.

H. MUNTHE: Las piedras para aguzar espadas de Gotlandia.

5.—**S. T. F. Svenska Turistforeningens Tidning.** (Revista turística sueca). Año I. Núm. 6. Julio, 1933.

N. FARNSTRÖM: Sport y turismo.

XXXVII SUIZA

1.—**Der Schweizer Geograph.** Berna. Año X. Cuad. 4. Agosto de 1933.

F. NUSSBAUM: Nueva literatura sobre la Geografía política de Suiza.

H. ANNAHEIM: Colonia. Un estudio de Geografía ciudadana.

K. SUTER: Nuevas opiniones sobre la constitución de los Apeninos.

Desde mucho tiempo han venido considerándose los Apeninos como una unidad geológica desprendida de los Alpes y continuándose por Sicilia y el Atlas, según Suess, o separada no de los Alpes, sino del Dinarico, según Kober. Pero el geólogo de Zurich, Staub, está dando desde hace algunos años nuevas opiniones sobre el Apenino. Separa un trozo, el llamado Apenino Apuano, entre Spezia y Pisa, en el que ve dos capas superpuestas, la inferior descansando sobre un basamento cristalino y rodeada de equistos paleozoicos y mesozoicos; aquí se encuentran las famosas canteras de Carrara. Encima, la segunda capa, pertenece al mesozoico y terciario, muy recortada por la erosión. El resumen de ésta y otras observaciones hechas por Staub, es que el Atlas africano no es prolongación de los Apeninos, sino dos formaciones por completo independientes. Sin embargo, varios elementos africanos entran en Europa a través de Italia, unos visibles en Sicilia y otros a lo largo del Adriático, como el Monte Girello, al Norte del Gran Sasso, o el Volturino.

XL YUGOESLAVIA

2.—**Bulletin de la Société de Géographie de Beograd.** Dir.: Borivoje Z. Milojevic. Fascículos 12 y 13. 1932.

M. LUTOVAC: Contribución al conocimiento de la vida pastoral en las altas montañas de Yugoeslavia.

S. SOLDO: Tipos de construcción de casa campesina en la antigua Bosnia-Herzegovina.

ESPAÑA

1.—**Boletín Mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa. Volumen XXIII.

Resumen de las observaciones solares, electro-meteorológicas y geofísicas hechas durante el año 1932.

2.—**Memorias de la Academia de Ciencias y Artes.** Barcelona. Vol. XXIII. Núms. 7 a 11. Abril a Julio, 1933.

J. MARCET: Las formaciones paleozoicas de los contornos de Papiol.

P. LONGINOS: Neurópteros exóticos.

3.—**Boletín, Memorias y Reseñas cietíficas de la Sociedad Española de Historia Natural.** Madrid. Tomo XXXIII. Números 2-3. Febrero-Marzo 1933. (Publ. en 15 Abril).

B. DARDER PERICAS: Algunas observaciones geológicas en La Romana (Alicante).

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Madrid. Año XVII. Núm. 192. Mayo, 1933.

9.—**Anales de la Sociedad Española de Estudios Fotogramétricos.** Madrid. Tomo IV. Núm. 2.

E. PAJARES: Sobre la determinación de la posición relativa de fotogramas apareados.

G. PÉRRIER: La Photogrammetrie en France.

C. LUEDEMANN: El relleno de las lagunas en los planos fotogramétricos por medio de la plancheta.

10.—**Revista General de Marina.** Madrid. Año LVI. Agosto de 1933.

E. LECUONA: Navegación aérea.

11.—**Vida Marítima.** Madrid. Año XXXII. Núms. 979 a 983. 30 Mayo a 30 Julio.

V. VERA: Expediciones escandinavas precolombianas al Continente Americano.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones.** Madrid. Año XLI. II trimestre, 1933.

C. MORALES: Por tierras de Castilla.

13.—**Revista Peñalara.** Tomo XXII. Núms. 235 y 236. Julio y Agosto, 1933.

A. TRESACO, T. DÍAZ, J. DELGADO y J. BAUTISTA: Estudios diversos referentes al Naranjo de Bulnes.

T. DÍAZ: El Torreón de los Galayos (Gredos).

16.—**Butlleti del Centre Excursionista de Catalunya.** Barcelona. Año XLIII. Núms. 458 y 459. Julio y Agosto, 1933.

F. BLASI Y VALLESPINOSA: Notas de Suiza.

J. DANÉS: Estudio de la Masía Catalana.

J. M. GUILERA: El Aneto por su cara Sur.

17.—**Butlleti del Centre Excursionista de la Comarca del Bagés.** Manresa. Año XXIX. Núm. 163. Agosto, 1933.

A. ESTEVE: División territorial de Cataluña.

18.—**Revista de Obras Públicas.** Madrid. Año LXXXI Números 2.626 a 2.629. 1.° Agosto al 15 Septiembre 1933.

R. CODERDI: El problema ferroviario.

A. AGUIRRE: La unificación de las señales de carretera en España.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XX. Núms. 986 a 989. 22 de Julio al 9 Septiembre 1933.

F. K. TH. VAN ITERSON: La fabricación del amoníaco con gas y aire.

21.—**Boletín de Emigración.** Madrid. Año III. Núm. 1. 1933.

M. LASSO MONTERO: La contribución del brazo español en el progreso del Estado de Sao Paulo.

W. F. WILLCOX: La población de la tierra.

23.—**Resumen mensual de Estadística del Comercio Exterior de España.** Madrid Junio de 1933.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núm. 236. Agosto-Septiembre, 1933.

S. LLORENTE: El problema indio en los Estados Unidos.

28.—**Comercio y Navegación.** Barcelona. Año XL. Núms. 463 y 464. Junio y Julio, 1933.

29.—**Africa.** Ceuta. Núms. 102 y 103. Junio y Julio. 1933.

J. DÍAZ DE VILLEGAS: El Mogreb: Su suelo y su pasado.

T. GARCÍA FIGUERAS: En torno al Estrecho de Gibraltar: Un proyecto fantástico de la «Atlantropa».

30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel (Fernando Póo). Año XXX. Núms. 770 al 778. 1.° Junio al 13 Agosto 1933.

J. BRUNET BACHILLER: Los árboles de sombra para el cafeto en la América Tropical.

38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Año VII. Núm. 9. Septiembre, 1933.

E. JAENECKE: Consideraciones sobre la contracción de la Tierra.

R. MUELLER: La importancia astronómica de los Observatorios solares en el antiguo Perú.

39.—**Instituto de Economía Americana. Boletín de Información Americana.** Año II. núm. 14. Julio-Agosto. 1933.

44.—**Revista del Centro de Lectura.** Reus.. Año XIV. Números 237, 238 y 239. Enero, Febrero y Marzo, 1933.

45.—**Boletín de la Academia Gallega.** La Coruña. Año XXVIII. Núm. 247. Abril, 1933.

A. COUCEIRO: Puentedeume y su comarca.

47.—**Revista Matemática Hispano-Americana.** Madrid. T. VIII. Núms. 1 a 6. Enero a Junio, 1933.

48.—**Boletín de la Academia Española.** Madrid. Tomo XX. Cuad. XCVIII. Junio, 1933.

S. L. MILLARD: Huellas de España en el Estado de California.

49.—**Boletín de la Academia Nacional de la Historia.** Madrid. Tomo CII. Cuad. II. Abril a Junio, 1933.

A. MOLNIERO PÉREZ: El Castro de la Mesa de Miranda (Chamartín-Avila).

54.—**Memorial de Infantería.** Madrid. Año XXII. Tomo XLIV. Núm. 259. Agosto, 1933.

55.—**Religión y Cultura.** El Escorial. Año VI. Tomo XXIII. Núms. 68 y 69. Agosto y Septiembre, 1933.

P. T. CASTRO: Cuestiones biológicas.

57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XX. Núm. 4. Julio-Agosto, 1933.

58.—**Boletín Oficial de la Zona de Protectorado Español en Marruecos.** Madrid. Año XXI. Núms. 23 al 25. 20 Agosto al 10 Septiembre 1933.

60.—**Industria.** Organo de la Cámara Oficial de Industria. Madrid. Año XI. Núms. 124 a 127. Abril a Julio 1933.

61.—**Matemáticas elementales.** Organo de los Círculos matemáticos de estudiantes. Madrid-Buenos Aires. Tomo II. Números 3 a 6. Marzo a Junio 1933.

J. REY PASTOR: Valor educativo de los estudios matemáticos.

G. KRIE: La geometría en la guerra.

JOSÉ GAVIRA.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

NOVIEMBRE DE 1933

Tomo LXXIII Numero 11.

Características geográfico - geológicas del territorio del alto Tajo

por

Francisco Hernández - Pacheco.

Introducción.

La cuenca superior del río Tajo, es decir, la comprendida desde la unión de éste con el Jarama, hasta las zonas superiores donde tienen sus fuentes y nacimientos la red de arroyos y riachuelos que al reunirse dan origen al gran río castellano, es una de las que hasta ahora está menos conocida en sus rasgos geográficos y geológicos y menos aprovechada industrialmente, pues a excepción de los establecimientos industriales del Salto de Bolarque, localizado inmediatamente aguas abajo de la confluencia del Tajo con el Guadiela, del Salto de los Toriles, que aprovecha un gran desnivel del Guadiela, aguas arriba de su unión con el Escabas, del Salto del Estrecho del Molino de Chincha y de algún otro menos importante, tales como el de la Eléctrica de Guadalajara, establecido en el estrecho de la Entrepeña, en el río Tajo, en las cercanías de Sacedón, en general puede decirse que el gran caudal del río, uno de los principales de la Península, así como el gran desnivel que salva entre las altas mesas de a Serranía y la baja depresión terciaria castellana, aún está por aprovechar. Puede añadirse a lo indicado que, debido al régimen torrencial de esta red fluvial que

da origen al Tajo, lo que es característico de casi todos los ríos peninsulares, los saltos establecidos en estas zonas altas de la cuenca, tienen un mal aprovechamiento, pues el caudal de las aguas es extraordinariamente variable, debido a lo cual durante las épocas de avenidas y aguas altas, una gran parte de ellas tienen que dejarse correr sin que rindan beneficio alguno y aun a veces con perjuicios, pues es frecuente que den origen a destrozos en las obras de las presas, que en ocasiones quedan bastante deterioradas.

Por el contrario, durante el estiaje, por lo general muy marcado, parte de las turbinas tiene que dejar de funcionar y aún las que funcionan en algunos saltos lo hacen a represadas; es decir, almacenando las aguas en los embalses durante las horas de menos pedido de energía, para soltarlas cuando es necesario proporcionar las mayores cargas.

Basta con lo indicado para darse cuenta del problema fundamental para el buen aprovechamiento hidráulico del Tajo. En primer lugar es necesario regularizar lo mejor posible el caudal del río y en segundo, aprovechar las aguas almacenadas para obtener energía eléctrica, principalmente en las zonas altas y convertir en zonas de regadío, las grandes extensiones de terreno que ocupan las amplias llanuras terciarias que se extienden a una y otra margen del Tajo, a lo largo de su valle medio.

Para conseguir lo primero, o sea la regularización del río, es necesario establecer a lo largo del valle, desde aguas arriba de su unión con el Guadiela, una serie de embalses de gran cabida que tanto en el río principal, como en sus afluentes, almacenen los grandes caudales de las avenidas, para de esta manera sólo dejar correr los metros cúbicos de aguas resultantes de dicha regularización.

Aprovechando el desnivel que forzosamente han de proporcionar estos grandes embalses, bien al pie de presa o lejos de ellas, mediante canales, para ganar aún mayores alturas, las

aguas regularizadas podrán ser, pues, aprovechadas para obtener una gran cantidad de energía eléctrica.

Conociéndose con bastante exactitud el caudal medio de la cuenca y los desniveles que los ríos salvan desde las zonas altas de la Serranía, hasta los amplios llanos miocenos, solo resta hacer un reconocimiento geográfico-geológico en el territorio ocupado por esta zona alta de la cuenca del río, en relación con las obras que se hayan de construir (1).

Característica general del país.

En líneas generales, el territorio surcado por el Tajo y sus afluentes queda localizado al S. E. y E. de la Cordillera central, y en grandes rasgos podemos dividirlo en cuatro zonas (figura 1.ª). La más baja, es la que desde Aranjuez se remonta siguiendo el Jarama hasta la unión con el Henares y siguiendo el Tajo hasta su confluencia con el Guadiela.

Esta zona aparece formada por terrenos miocenos, calizo en las partes altas o páramos y margoso arcilloso con proporciones mayores o menores de yesos en las zonas inferiores, materiales que siempre se presentan en estratos sensiblemente horizontales. Sólo habría que destacar de dicha formación los terrenos que forman el verdadero valle de los ríos, los cuales constituídos por aportes muy recientes o formados por diferentes terrazas, pertenecen a las formaciones cuaternarias, las cuales nunca son de grandes extensiones. Estas terrazas cuaternarias dan lugar en este territorio bajo a cuatro niveles típicos;

(1) En estos reconocimientos y estudios, efectuados por encargo del Ministerio de Obras Públicas, me acompañó por toda la comarca el Ingeniero Jefe de Caminos D. Francisco Benavides, al cual estuvieron encomendadas las cuestiones pertinentes a ingeniería, siendo yo el encargado de los estudios referentes a geografía y geología.

El fruto de estas campañas motivó un informe que elevamos a la Superioridad.

dos inferiores a 10—15 m. y de 25—30 m. sobre las aguas medias del río, los cuales por lo general se encuentran bien conservados, dando origen a las vegas, y otros dos niveles más altos de 50—60 m y por encima de los 100 m. que se presentan mucho más destruídos, sobre todo el más antiguo o superior.

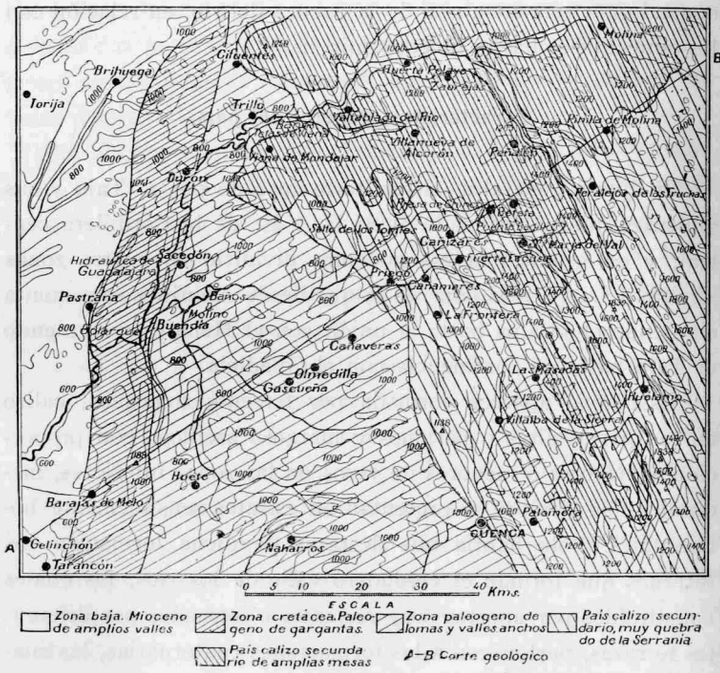


Fig. 1.ª *Mapa del territorio del alto Tajo mostrando las distintas zonas geográfico-geológicos en que puede dividirse la comarca.*

Más arriba y siguiendo el valle del Tajo encontramos la segunda zona, la cual es atravesada por el Tajo y el Guadiela mediante gargantas. (Lám. I, fotos 1.ª y 2.ª). Esta zona aparece constituída por un alargado manchón calizo-margoso formado principalmente por el cretáceo y el paleogeno, y que dirigido en general de Norte a Sur, dá origen a una serie de sierras

y serratas de áspero relieve. El núcleo de todo este conjunto aparece, pues, constituído por los materiales cretácicos e incluso por el jurásico en las zonas más profundas, materiales que han sido puestos al descubierto en Bolarque, mediante la acción erosiva conjuntamente efectuada tanto por el Tajo como por el Guadiela, jurásico que, en dicha zona, da lugar a un gran pliegue de caliza milonitizada, en el cual se apoya la presa que da origen al salto, materiales litológicos de típico aspecto, pese a su intensa transformación sufrida por efectos de fuertes empujes. En una y otra ladera aparece el paleogeno igualmente afectado por el fenómeno de plegamiento y recubriendo al secundario. Dichos terrenos paleogenos aparecen constituídos por conglomerados y masas margoso-yesosas, que inclinadas, falladas y plegadas, quedan recubiertas, tanto hacia el Este como al Oeste, por el mioceno continental.

Los movimientos que plegaron y transtornaron, pues, estos materiales, quedan claramente datados como pirenaicos.

Este manchón calizo secundario-terciario, separa de una manera clara los territorios llanos miocenos, de los ondulados y a veces bastante quebrados del paleogeno (oligoceno), que aparecen constituídos muy frecuentemente por calizas margososas y arenáceas, materiales que igualmente plegados y fallados, descansan concordantemente con las formaciones inferiores, cretáceas por lo general.

Este territorio paleogeno que da lugar a la tercera zona, remontando el Tajo, termina en las cercanías de Trillo y aguas arriba del balneario de este nombre. Siguiendo el Guadiela, el límite queda aproximadamente aguas arriba de la unión de este río con el Escabas, en las cercanías de Priego, pasando por Cuenca en el sitio donde terminan las hoces del Júcar y Huécar.

La formación terciaria inferior en toda esta zona se presenta, como ya se ha indicado, plegada y fallada, por lo cual el país al sufrir una desigual erosión fluvial, debido tanto a la desigualdad de los materiales litológicos, constituídos por arci-

llas, margas, calizas, yesos y conglomerados, como por su especial característica tectónica, presenta unos rasgos topográficos movidos y característicos, por lo cual este territorio nos ofrece una típica fisonomía. (Lám. II, foto 1.ª).

Esta tercera zona queda limitada, pues, por el pliegue secundario anteriormente descrito y la serranía, dando lugar a una zona deprimida sin duda costituída por un sinclinorio, muy probablemente fallado y roto, cuyos bordes quedan francamente limitados por dos acentuadas flexiones originadas por pliegues isoclinales del cretáceo.

Por encima de dichos lugares, Trillo y Priego, comienza la cuarta zona, constituída por la Serranía, país eminentemente calizo, el cual da origen a la región más interesante por sus caracteres, totalmente distintos a los países formados por el llano mioceno; gran pliegue cretáceo-paleogeno y territorio comprendido entre éste y la Serranía. Los ríos Tajo y Guadiela, así como los afluentes altos de ambas cuencas, penetran francamente en la Serranía y en ella sus cauces se dividen en gran número de riachuelos, los cuales, salvo muy raras excepciones, corren encajados en profundas gargantas, siendo buenos ejemplos las Hoces del Tajo aguas arriba de Valtablado, la Hoz de Beteta en el Guadiela, las del Cuervo en las cercanías de Cañizares y el célebre estrecho de Priego, formado por el Escabas. (Lám. II, foto 2.ª y Lám. III, fotos 1.ª y 2.ª).

Los materiales secundarios que forman esta laberíntica y espléndida Serranía, están formados principalmente por el cretáceo y el jurásico, terrenos que aparecen constituídos por potentes formaciones calizo-margosas.

En las zonas más elevadas de algunos ríos y ya en sus verdaderas cabeceras, por el triásico, siendo las arcillas y margas del Keuper y las areniscas rojas los materiales que por lo general lo representan.

En general todo este país, aparece formado por una serie de pliegues, fallas y flexiones sumamente acentuados que recorren

el territorio de N. W. a S. E., accidentes que quedan frecuentemente al descubierto, debido a la intensa acción erosiva de la red fluvial. En muchas zonas la topografía no guarda relación con la tectónica, siendo más bien las acciones erosivas las que dan el carácter a la topografía del territorio, el cual se ve recorrido por profundas gargantas, como ya se ha indicado (figura 2.ª).

En el territorio secundario es frecuente que queden comprendidas entre las principales alineaciones de pliegues y fallas, pequeñas cuencas paleogenas, constituídas por bancos de conglomerados y potentes formaciones de yesos, cuencas paleogenas de gran interés. Tal es lo que ocurre entre las sierras de Priego y las de Cañamares, a lo largo del pequeño valle del arroyo que desde Frontera se dirige al estrecho de Priego. (Lamina II, foto 1.ª).

Dentro de la región de Serranía pueden distinguirse zonas que localizadas en las partes de mayor altitud, nos presentan una topografía más suave, sin duda por no haber aun sido alcanzadas por la intensa erosión remontante que caracteriza a la red fluvial de estos territorios.

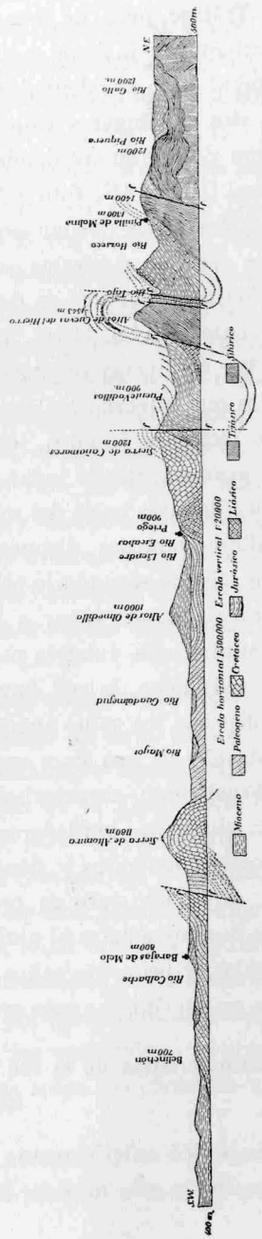


Fig. 2.ª *Corte geológico del territorio del alto Tajo de S. W. a N. E. desde las zonas llanas miocenas al país paleozoico de la Serrania.*

Trátase, pues, de zonas que no teniendo los rasgos típicos de penillanura dan lugar a amplias mesas, unas veces llanas y en general poco accidentadas, y en las cuales las partes altas de los ríos dan lugar a valles que se caracterizan por su gran anchura y no gran encajamiento por bajo del nivel medio de estas mesas. (Lám. IV, foto 1.ª).

Estas zonas quedan por lo regular limitadas claramente por altos escarpes o cuestas que señalan el comienzo del país típico de Serranía, lugares en donde se encaja momentánea y profundamente los ríos. (Lám. IV, foto 2.ª).

Por la diversa resistencia que a la erosión oponen los materiales que integran las zonas descritas, así como por la disposición tectónica de ellos, los ríos al atravesar las distintas regiones avanzan, dando lugar a amplios valles de escasa pendiente en las llanuras bajas del mioceno, donde abundan los materiales arcilloso-margosos dispuestos en estratos horizontales. En el gran pliegue secundario-paleogeno los ríos se encajan momentáneamente dando lugar a gargantas y congostos típicos, muy profundos y de relativa pendiente. Más arriba, en el ondulado país paleogeno, la red fluvial es variable, alternando las zonas amplias con los valles angostos, lo cual, como ya se ha indicado, presta al país una gran variedad.

Finalmente, caracterízanse los ríos de la Serranía por constituir sus valles verdaderos cañones y congostos, en donde los ensanches son raros y donde las aguas caminan a gran velocidad, no siendo raro se precipiten violentamente por rápidos, como los inmediatos al antiguo puente de la Herrería, cerca de Zaorejas, y pequeños saltos, tal como el denominado de la Chorrera en el Tajo y aguas arriba de Peñalén.

Característica de la red fluvial en relación con las obras hidráulicas.

Se indicó anteriormente que separando el país llano inferior del medio y más movido (oligoceno) existe un gran manchón

secundario-terciario constituído por rocas calizas y que en general se extiende de N. a S. Estos materiales aparecen intensamente plegados y fallados, pliegues cuyos ejes, así como las fallas, corren en la misma dirección indicada (figs. 1.ª y 2.ª).

Las relaciones del Tajo y el Guadiela, con dicho manchón principalmente calizo, son de gran interés. El primer río, desde que pasa por entre los pueblos de Durón y Mantiel, hasta que se une con el Guadiela, en líneas generales se amolda a las direciones de los pliegues y fallas del manchón citado; por lo tanto, sus márgenes aparecen formadas por rocas calizas más o menos margosas y cuyos estratos paralelos al río buzan bien hacia el E. o hacia el W. y en ocasiones muy acentuadamente y pudiendo, incluso en algnas zonas, quedar los estratos verticales. En este caso la estrechez del valle no es muy acentuada, pero como el río de vez en cuando y debido a acentuados meandros encajados cambia de dirección bruscamente, puede avanzar de E. a W. y cortar a dichas capas y pliegues normalmente encajándose entonces en ellos y determinando angosturas a veces sumamente acentuadas.

En realidad tres son los estrechos que en este tramo del Tajo existen aprovechados ya o susceptibles de serlo, para el establecimiento de presas: uno en las cercanías y aguas abajo de Alocén, otro en el lugar denominado de la Entrepeña (lám. I, foto 1.ª), aprovechado hoy día para el establecimiento del pequeño salto de la Eléctrica de Guadalajara y cercano a Sacedón, estando el tercero inmediatamente aguas abajo de la confluencia del Guadiela con el Tajo, lugar donde se ha construído la presa del Salto de Bolarque, sitio donde el río corta a un anticlinal, más o menos deformadas por fenómenos de hundimiento o fallas, debido a lo cual afloran los materiales jurásicos en las zonas centrales del pliegue, rocas sobre las cuales se apoya la presa.

Con respecto al Guadiela, al avanzar en todo su curso bajo, de N. E. a S. W., encuentra a la formación cretáceo paleogena

casi normalmente a su dirección, formación paleogena que se levanta bruscamente debido a fenómenos de plegamientos y fallas, dando lugar a una verdadera barrera que limita precisamente al amplio territorio paleogeno que desde las zonas occidentales de la Serranía de Cuenca se extiende hacia las sierras de Altamira y de Enmedio, que no son sino las masas calizas plegadas y falladas, formadas por el manchón secundario-terciario de que venimos tratando.

El río Guadiela penetra, pues, en esta verdadera muralla bruscamente dando lugar a un estrecho, el denominado del Molino de Buendía (lám. I, foto 2.ª), hoy día convertido en Central eléctrica. Aguas arriba, tanto de este estrecho del Guadiela como por el formado por el Tajo en el lugar de la Entrepeña, los valles de ambos ríos se ensanchan ampliamente, pues quedan formados por terrenos de fácil erosión constituídos por los materiales arcilloso-arenáceos del paleogeno, originando, pues, los valles magníficos y amplios vasos de proporciones tales que casi ellos solos se bastan para regularizar, una vez cerrados los estrechos, el caudal de ambas cuencas. Las cerradas o salidas de dichos vasos, aunque algo anchas, son buenas en proporción con la importancia de los embalses y geológicamente de excelentes condiciones para el establecimiento de grandes presas.

La del Guadiela o Molino de Buendía aparece formada por dos potentes formaciones calizas entre las que se intercala un ancho mamparo margoso, conjunto cretáceo que tiene la ventaja de buzar de 30° a 40° hacia aguas arriba y que, por lo tanto, favorece la impermeabilidad de la cerrada (fig. 3.ª).

La Entrepeña o estrecho del Tajo es igualmente aceptable, teniendo en cuenta la capacidad del vaso, y geológicamente buena, si bien será necesario reconocerla en detalle antes de decidirse a construir la presa.

El río corta en esta zona a un acentuado pliegue isoclinal cuyo flanco E., muy tendido, buza hacia aguas arriba, siendo el flanco W. casi vertical. La presa podría ir apoyada en fuer-

tes y potentes bancos de calizas cretáceas, los cuales, como se indica, buzan hacia aguas arriba, teniendo, hacia aguas abajo,

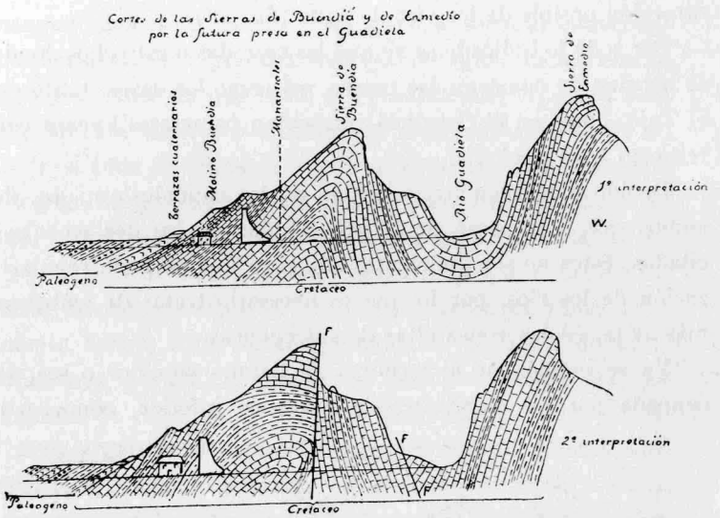


Fig. 3.ª *Cortes geológicos de las Sierras de Buendía y de Enmedio en el estrecho del Guadiela, en la ubicación de la futura presa.*

los mismos materiales dispuestos, casi verticalmente, debido a un acentuado pliegue isoclinal y al respaldo de ellos potentes mamparos margosos que parece evitarían las filtraciones que pudieran producirse al embalsarse las aguas (fig. 4.ª).

Estos dos embalses, como se ha indicado, son de gran capacidad, calculándose el del Guadiela de unos 400 a 500.000.000 de metros cúbicos con unos 60 m. de altura de presa y el del Tajo unos 480.000.000 de metros cúbicos con unos 60 metros de altura de presa.

Estos amplios vasos tienen, además, la ventaja de ser totalmente impermeables y el aparecer aislados del llano inferior mioceno mediante la banda de terrenos principalmente secundarios que forman, como se ha indicado, las sierras de Alta-

mira y de Enmedio, constituídas por terrenos plegados y fallados, lo que determina una serie de mamparos impermeables que evitarán las filtraciones al interponerse normalmente a la dirección posible de las vías de agua (fig. 2.ª).

Por todo lo indicado se vé que las cerradas o estrechos donde se habrían de construir las presas, así como los vasos, tanto en el Tajo, como en el Guadiela, presentan caracteres buenos con respecto a su geología.

Debido a la gran irregularidad de los caudales anuales, de ambos ríos, y a pesar de la gran cabida de los dos embalses citados, éstos no son suficientes aún para una perfecta regularización de los ríos, por lo que es necesario tratar de embalsar más agua, en las zonas altas de sus cuencas.

Ya se indicó que al terminar la llanura superior o sea, la ocupada por los materiales del terciario inferior, comienzan

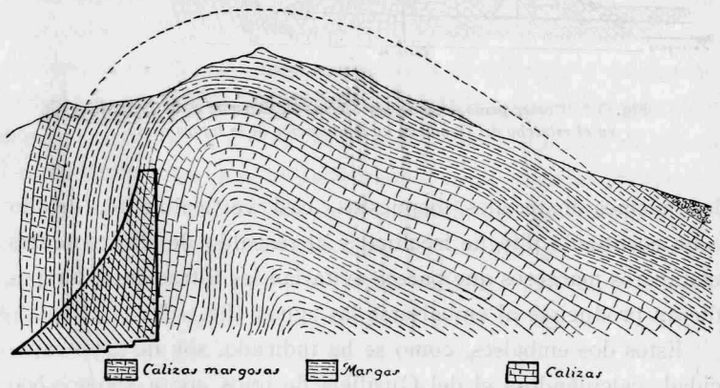


Fig. 4.ª *Corte geológico esquemático a lo largo del estrecho de la Entrepeña formado por el Tajo en los materiales cretáceos y ubicación de la futura presa.*

los terrenos secundarios, siendo las formaciones jurásicas y cretácica, con sus potentes bancos calizos intercalados de otros margosos, las que dan el carácter al territorio.

En estas zonas, los ríos van encajados, a veces muy profundamente, en dichas formaciones secundarias, por lo tanto, las cerradas son muy frecuentes, pero por lo general de no buenas condiciones geológicas, y los vasos, al ser muy estrechos, no pueden almacenar grandes reservas de agua. Es necesario, pues, buscar sitios en que tanto la cerrada como los vasos sean geológicamente seguros y que además sean armónicos entre sí.

Toda la zona de Serranía, como ya se ha indicado, presenta una topografía en extremo quebrada, pero este fenómeno es debido, principalmente, a la intensa acción erosiva de la red fluvial, no solo de la actual sino también la que a finales del terciario dominaría sobre el territorio. Extensas zonas relativamente llanas, como la comprendida al S. del Tajo entre Huertapelayo y Peñalén y recorrida por la carretera que por Villanueva de Alarcón se dirige a Zaorejas, se ven cortadas por haces y gargantas profundísimas que disecan intensamente al territorio, haciendo aparecer en el fondo de ellas, a veces, los materiales más inferiores del secundario y aún los paleozoicos, como ocurre en la región del N. E., sobre los cuales descansan dichas formaciones mesozoicas en discordancia sumamente marcada (fig. 2.ª). Estas gargantas, que con frecuencia y con cierto paralelismo cortan el territorio mediante zanjas de 250 a 300 m. de profundidad, siguen dos direcciones muy marcadas: en las zonas altas se arrumban de S. E. a N. W. mientras que en las zonas ya cercanas al borde de la Serranía van de N. E. a S. W. El río Escabas, el Cuervo, el alto Tajo y el Gallo, presentan claro el fenómeno. Este cambio de dirección es de gran importancia para fijar el establecimiento de los embalses. En las zonas internas de la Serranía, donde el río corre de S. E. a N. W., por regla general, los valles se acomodan a la tectónica, es decir, llevan la misma dirección que la de los pliegues y fallas y por lo tanto las cerradas suelen ser pronunciadas, pero no de gran seguridad, pues las aguas muy fácilmente, una vez embalsadas, pueden seguir paralelamente al valle o garganta del

río y por una y otra margen los espacios dejados entre banco y banco o acomodarse a las líneas de mínima resistencia determinadas por fallas o ejes de los pliegues y por lo tanto escapar con facilidad, determinando filtraciones de gran importancia.

No habiendo por otra parte gran variedad de rocas a lo largo de los ríos, la anchura de las gargantas es siempre pequeña, lo cual determina la ausencia de verdaderos vasos, dada su escasa cabida, o ha de elevarse tanto la presa que, dada la mala disposición tectónica del terreno, en relación con la dirección seguida por el río, son de presumir pérdidas muy grandes de agua por filtraciones. Por otra parte, dichos embalses no resultarían ya económicos y aceptables dadas las grandes dimensiones de las presas y la cabida relativamente pequeña de los vasos. Por lo tanto, en estas zonas altas de la cuenca del río Tajo, los embalses, por lo general, son de condiciones geológicas dudosas e ingenierilmente de proporciones no armónicas entre la presa y el vaso.

En las zonas más bajas, es decir, donde los ríos cambian la dirección que traían por la de N. E. a S. W., en lugar de acomodarse los valles a la tectónica, éstos casi siempre cortan normalmente a los pliegues y fallas, debido a lo cual los cambios de rocas y terrenos son frecuentes, lo que determina la presencia de estrechos muy acentuados allí donde el río corta bancos calizos de gran potencia y dureza, los cuales alternando con zonas más amplias, pueden a veces dar origen a buenos vasos cuando los materiales atravesados por el río son más deleznables, tales como los constituídos por los materiales margosos y arcillosos del secundario o por los de la misma constitución, pero pertenecientes al terciario inferior, que dispuestos en bandas recorren el territorio de N. W. a S. E. amoldándose a los sinclinales y zonas deprimidas de las grandes formaciones del secundario.

Las cerradas con gran frecuencia se han formado en las zonas donde las calizas dibujan anticlinales, a veces sumamente

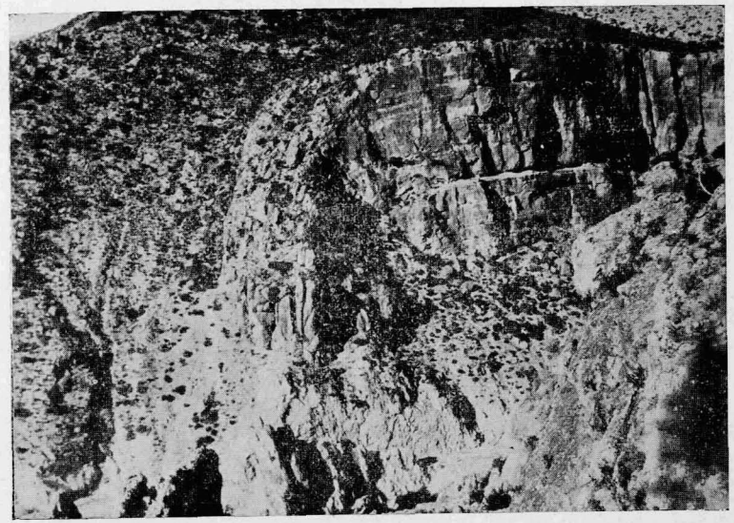


Foto 1.ª *Pliegue isoclinal del estrecho de La Entrepeña. Vista tomada desde la margen izquierda del río Tajo.*



Foto 2.ª *Estrecho del Molino de Buendía en las calizas y margas cretácicas, visto desde aguas arriba. En este lugar se proyecta construir una gran presa que regule el caudal del río Guadiela*

FOTOS H.-PACHECO

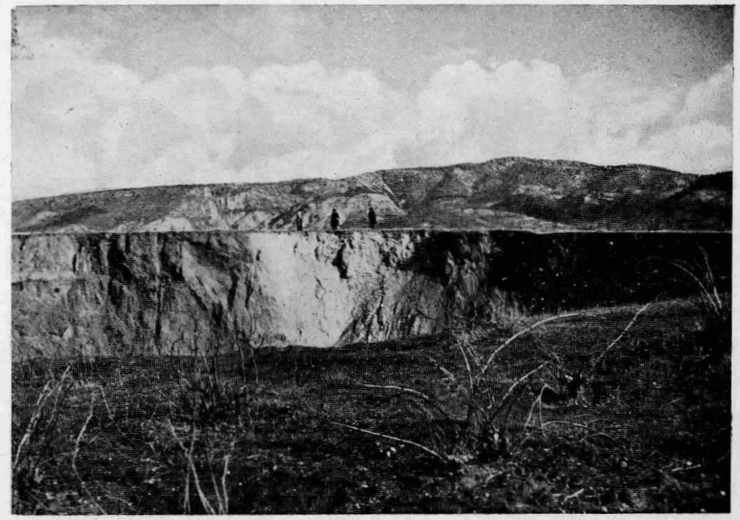


Foto 1.ª *Torca producida en el terreno cercano a La Frontera el día 15 de Marzo de 1917 y debida a la disolución de los yesos oligocenos infrayacentes por efecto de los fenómenos erosivos subterráneos de las aguas. Al fondo, las masas de conglomerados paleogenos de la Sierra de Cañamares.*



Foto 2.ª *Salto de El Campillo, en la zona de Serranía, motivado por el fuerte manantial, del mismo nombre, en las cercanías de Zaorejas (Guadalajara). Los altos escarpes, por donde se despeñan las aguas, están formados, en su mayor parte, por depósitos tobáceos.*

FOTOS H.-PACHECO



Foto 1.ª *Rápidos del Tajo aguas abajo del Estrecho de la Herrería. La garganta, formada por el río, está excavada en materiales calizos y margosos del jurásico y cretácico. Vista tomada desde la alta terraza tobácea, constituída por el manantial del Campillo.*

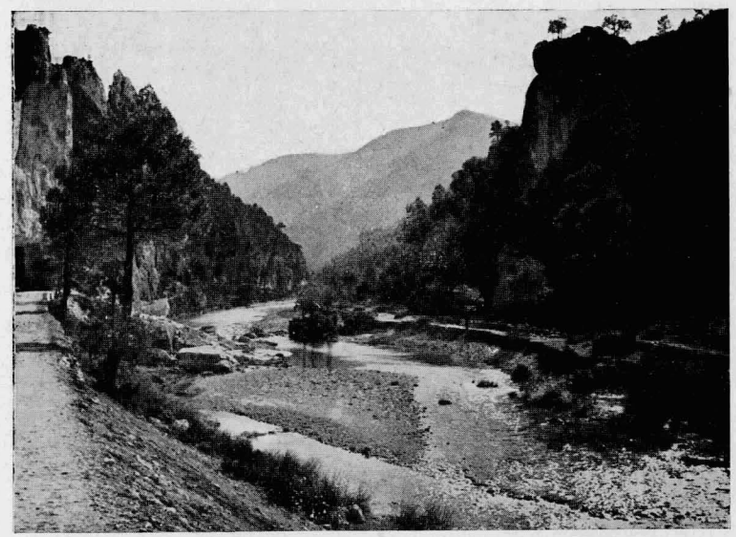


Foto 2.ª *Gargantas del río Escabas, en las cercanías de Fuerte-Escusa, formadas en las calizas del cretáceo. Vista tomada a la entrada de la Hoz de Cañizares.*

FOTOS H.–PACHECO



Foto 1.ª *El alto del valle del río Cuervo en las cercanías y aguas abajo de Santa María del Val. Escarpes de calizas cretácicas, superpuestas a margas de la misma edad, que dan origen a la cuesta que limita al valle.*



Foto 2.ª *Congosto de la Herrería en el río Cuervo, aguas abajo de Santa María del Val, excavado en calizos cretáceos. En este lugar se proyecta una presa para desviar las aguas del río hacia el futuro embalse de Beteta en el alto Escabas.*

FOTOS H.-PACHECO

marcadas, regulares y muy frecuentemente del tipo isoclinal, sitios que reunen excelentes condiciones de seguridad e impermeabilidad debido a la constitución geológica del terreno, pues suelen intercalarse entre los bancos calizos resistentes mamparos impermeables formados por zonas margosas, a veces de gran potencia

Hacia aguas arriba de dichas cerradas el vaso suele ser amplio, pues se ha formado al erosionarse los materiales blandos y poco coherentes que dan lugar a las margas y arcillas más o menos calíferas del mismo secundario, que muchas veces pueden quedar recubiertas por las formaciones igualmente arcillosas del terciario inferior.

Puede darse como ejemplo el estrecho de Priego, formado por el Escabas. Aquí el estrecho está excavado en el cretáceo y el jurásico, terrenos que dibujan un amplio anticlinal constituído por potentes bancos de calizas y margas alternantes y el vaso por el cretáceo margoso y los terrenos arcillo-yesosos del paleogeno que son los que afloran en superficie. La presa iría construída en el flanco oriental del pliegue, siendo aquí, por tanto, el buzamiento de las capas hacia aguas arriba. La presa tendría al respaldo el otro flanco, cuyas capas margoso jurásicas servirían de mamparos impermeables. El vaso, por lo tanto, quedaría completamente aislado de las zonas inferiores por el anticlinal dibujado por el secundario y en el cual se encajó el río al cortarlo. Es, pues, este un excelente emplazamiento. Sólo queda por estudiar la cuestión relacionada con las simas y sumideros donde las aguas del arroyo de La Frontera desaparecen, aguas que muy probablemente son las que en manantiales de relativa potencia brotan aguas abajo del molino de Cañamares, y un poco antes de iniciarse el estrecho de Priego (fig. 5.ª).

La estrechez de la garganta permite construir con facilidad una alta presa y la capacidad del vaso almacenar una gran cantidad de agua, más de la que el río Escabas pueda suministrar; por lo tanto, esta zona alta de la cuenca del Tajo, formada por el río Escabas, quedaría regularizada por esta obra.

El río Cuervo no presenta estas ventajas, pues ni los estrechos por entre los que pasó el río, ni los vasos que determinan los ensanches de su cauce, tienen ni geológica ni topográficamente tan buenas condiciones. Teniendo en cuenta esto, quizá fuera lo mejor desviar las aguas del río como se ha pensado y conducirlas al embalse de Priego, y juntamente con las del Escabas almacenarlas en este excelente vaso, que por su ca-

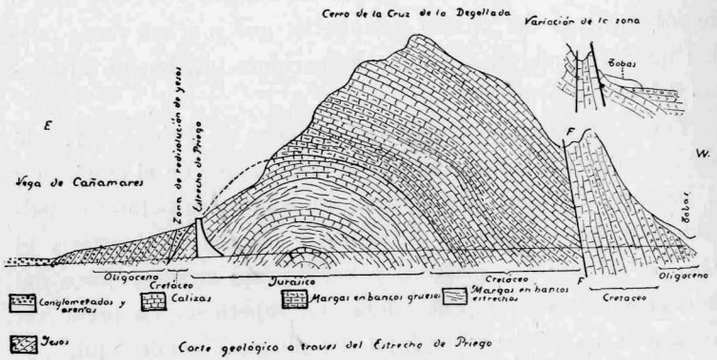


Fig. 5.ª *Corte geológico, siguiendo el Guadiela, en el estrecho de Priego, constituido por materiales secundarios y terciarios y ubicación de la futura presa.*

bida se basta para los dos ríos. De esta manera pudiera almacenarse en este embalse unos 300 millones de metros cúbicos, que regularizarían completamente la cuenca alta del Guadiela. Otra solución pudiera ser la que se indica al tratar del embalse de La Librería, en el alto Guadiela, que más adelante se describe.

Los grandiosos embalses inferiores del río Guadiela, determinados por los estrechos del Molino de Buendía y este último citado de Priego, podrían ser empleados principalmente para producir energía eléctrica, dados los fuertes desniveles conseguidos con dichas obras y el poco terreno apropiado existente aguas abajo de las presas para obras de riego. Igualmente el embalse inferior, o sea el del Molino de Buendía, dada sus extraordinarias dimensiones y su especial situación, pudiera no

solo ser el depósito regulador de esta cuenca, sino un gran vaso del cual partiesen canales para suplir la falta de agua de otras lejanas regiones.

Al río Tajo le sucede lo mismo que al Guadiela; pero a pesar de las grandiosas proporciones del embalse de la Entrepeña, la extraordinaria variabilidad en el caudal anual del río hace que dicho gran embalse no sea aún suficiente para su completa regularización. Es necesario, pues, buscar nuevos vasos en el interior de la Serranía y mejor, por lo indicado anteriormente, en las zonas de ella próximas al borde S. E.

El Tajo en las cercanías de Trillo, antes de entrar francamente en el territorio medio constituído por el paleogeno, atraviesa en sus zonas cercanas al indicado Balneario y aguas arriba de él, una serie de bandas cretáceas y paleogenas que al parecer fuertemente plegadas y falladas dan lugar a un estrecho que auque no muy acentuado podría ser aprovechado por limitar hacia aguas arriba un vaso de excelentes condiciones, dadas sus grandes dimensiones e impermeabilidad. La zona más angosta de dicho estrecho se conoce con el nombre de Balcón de Pilatos, estando formado por una serie de capas de conglomerados paleogenos, los cuales dibujan un acentuado pliegue, cuyo flanco oriental buza acentuadamente en contra de la corriente del río, quedando el flanco occidental aguas abajo en donde se habría de construir la presa, roto mediante una gran falla que hace que los elementos paleogenos vengan a ponerse a tope sobre los materiales margosos y calizos del cretáceo (figura 6.ª).

El estrecho no es tan bueno como el de La Entrepeña, dada su anchura relativa y su constitución geológica un poco dudosa, pues la falla antes mencionada queda demasiado próxima a la presa; no obstante, los paquetes de margas comprendidos entre ella y la presa, son un buen indicio para suponer la permeabilidad del conjunto.

Con una altura no muy excesiva de presa, de 45 a 50 m.,

podría almacenarse en dicho embalse el agua necesaria para la completa regularización del Tajo.

Si este lugar fuese desechado al hacerse un estudio más detenido de la cerrada, aguas arriba aún quedan otros emplazamientos buenos, aunque el vaso no fuese de tan buenas condiciones gelógicas y la presa tuviese que tener mayor altura para contrarrestar la estrechez del vaso y poder almacenar el caudal necesario para la regularización del río.

Como ejemplos pueden citarse los estrechos de Las Rosa-

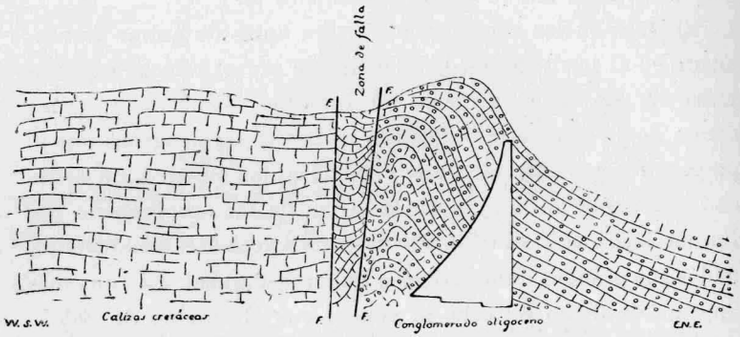


Fig. 6.ª *Corte a lo largo del río Tajo en el estrecho denominado del Balcón de Pilatos cercano al Balneario de Trillo y ubicación de la futura presa.*

guas, aguas arriba del molino de Carrascosa, o el del estrecho de Rivera Larga, aguas arriba del anterior y cercano a Valtablado del Río. El primero está formado en calizas del secundario (cretáceo-jurásicas) y el segundo en materiales cretáceos y terciarios.

En un primer vistazo geológico no ofrecen grandes dudas con respecto a su impermeabilidad. En esta zona, comprendida entre la barca de Carrascosa y la unión con el Tajo del río Ablanquejo, pueden encontrarse aún buenos estrechos; pero los vasos son ya de menor cabida, pues en realidad el valle del río no es sino una prolongada garganta. Sólo en el lugar cercano al antiguo puente de la Herrería, hoy día derruído, y aguas

abajo de la unión del río Gallo con el Tajo, la existencia de un estrecho no muy pronunciado y formado por el Tajo en un anticlinal cretáceo-jurásico muy marcado y al parecer de buenas condiciones geológicas para su seguridad e impermeabilidad, pudiera aprovecharse para cerrada, pues los dos valles, el del Tajo y el del río Gallo que a muy escasa distancia confluyen, originarían un embalse doble, cuya cabida pudiera aconsejar, una vez bien estudiadas las condiciones geológicas de la cerrada, la construcción de la presa en el lugar mencionado. (Lámina III, foto 1.ª).

Se ha indicado anteriormente que las zonas altas de la cuenca del río Tajo no son muy apropósito para la existencia de buenos embalses, pero el río Gallo nos ofrece una excepción. Dicho río avanza en gran parte de su curso alto a través de terrenos triásicos; pero al doblar su dirección primitiva de S. E. a N. W. por la de N. E. a S. W. y a no gran distancia de Molina de Aragón y aguas abajo de la mencionada localidad, el río corta a una anticlinal silúrica, donde momentáneamente se encaja, dando origen a una buena cerrada, tanto por sus dimensiones como por las condiciones geológicas. El vaso que hacia aguas arriba queda limitado es también excelente, pues al estar formado por las margas del triásico que al erosionarse con facilidad han dado origen a un amplísimo valle o mejor vega, a la que se une su completa impermeabilidad. Dicho embalse podrá almacenar unos 200 millones de metros cúbicos, lo cual permite regularizar totalmente el Gallo, evitando que su desigual aporte, como sucedió el año de 1930 (Junio), dé lugar a avenidas acentuadísimas, que se dejan sentir intensamente en todo este territorio.

Por lo indicado, se ve que el Guadiela con sus principales afluentes Cuervo y Escabas quedarían regularizados mediante el estrecho de Priego y el del Molino de Buendía. Que el Tajo, igualmente, pudiera regularizarse al construirse los embalses de La Entrepeña y otros aguas arriba, bien en las cercanías de

Trillo o en la zona comprendida entre la barca de Carrascosa y el río Ablanquejo o acaso, si éstos no satisfaciesen geológica y topográficamente, en las inmediaciones del antiguo puente de la Herrería para aprovechar el vaso doble determinado por el valle del Tajo y el del Gallo. Este último río quedará totalmente regularizado cuando se construya el embalse aguas abajo de Molina de Aragón.

Algunas otras obras podrían hacerse aún; pero ya solo para el mejor aprovechamiento de las aguas de la cuenca, pues en realidad todos estos ríos quedarían ya regularizados.

Como obra interesante puede citarse la del Salto de Beteta, complementado con el embalse superior del río Guadiela en el estrecho de La Librería.

El desnivel existente entre dicho lugar y la confluencia del Escabas con el río Cuervo en las cercanías del Puente Vadillos es muy importante.

La cerrada del citado estrecho de La Librería parece en un principio de buenas condiciones y más tratándose de una presa de no grandes dimensiones. En este caso en las zonas bajas de la gran hoya de Beteta, amplia y llana, se embalsarían las aguas del Guadiela juntamente con las del río Cuervo, el cual en este caso no iría al embalse de Priego, sino que desviado en el estrecho de La Herrería, aguas abajo de Santa María del Val y mediante un túnel se reunirían con las del Guadiela en el alto embalse de Beteta, el cual regularizaría casi desde el nacimiento estos dos altos ríos de la cuenca del Tajo.

De este modo el Salto del Molino de Chincha no tendría que contar con un embalse propio regularizador, que por otra parte no es probable pueda construirse dada la característica del estrecho, en donde en la actualidad se ha establecido la presa, lugar donde se inicia el canal que sigue la ladera derecha de la Hoz de Traga Vivos basta el sitio donde se ha establecido el salto.

Igual beneficio obtendría el salto de los Toriles en el Guadiela y mucho más el de Bolarque, que podrán contar con un caudal grande y continuo durante cualquier época del año al quedar regularizados el Tajo y el Guadiela. Lo mismo acontecería en lo sucesivo con los saltos que se establecieran, que ya habrían de ser de buena explotación al quedar la red fluvial regularizada.

Vemos, pues, que las condiciones geográficas y geológicas favorecen a esta zona tan interesante de la Península para un lógico y buen aprovechamiento de las energías naturales de sus ríos. La gran mancha cretácea y paleogena que desde Durón, pasando por el W. de Sacedón y continuando hacia el S. en dirección de la sierra de Altamira, al ser cortado por el Tajo y el Guadiela da origen a buenos estrechos que limitan a grandiosos vasos, constituídos por los terrenos relativamente blandos del paleogeno (arcillas y yesos) y las zonas secundarias de la Serranía, debido a las relaciones que entre sí guardan la tectónica y la red fluvial que la recorren, hacen que las cerradas igualmente acentuadas queden como la otra zona, limitando también buenos vasos, depósitos mediante los cuales quedará regularizado el caudal de los ríos. Sus aguas al salvar el gran desnivel existente entre la Serranía y el amplio llano mioceno proporcionarán una gran riqueza de energía eléctrica, mientras que las citadas llanadas miocenas, debido a la gran amplitud que en ellas alcanzan los valles que las recorren, originan amplias zonas regables acrecentando por lo tanto, con un cultivo intensivo, el valor de este país y más al disponerse en estos mismos campos de fuerza barata proporcionada por las centrales eléctricas, condiciones ambas que no tardarían en hacer que variadas industrias se establecieran igualmente en estas zonas castellanas, hoy día de vida lánguida por el mal aprovechamiento que de las condiciones geográficas naturales hasta ahora se ha hecho.

Evolución del país hasta su característica actual.

Esta característica red fluvial, que como se ha indicado se amolda en sus zonas altas a los rasgos fundamentales de la tectónica mientras que en las zonas bajas, al salir ya de la Serranía, por el contrario corta normalmente a los pliegues y fallas que trastornan al país, nos indica que en estos últimos tiempos ha evolucionado al sufrir una profunda transformación el territorio.

Cuando se recorre el país alto o Serranía y se observan sus rasgos generales topográficos, prescindiendo de los angostos y profundos valles que lo recorren, puede considerársele como una elevada planicie. cuya altitud oscila entre los 900 m. y los 1.200 m. alcanzando en algunas de sus zonas, como la que se extiende al S. W. de Zaorejas, los 1.400 m. sin que a pesar de ello destaquen en estas zonas, fuera de los altos macizos principales, cerros o serratas, sino que al contrario, el territorio aparece formado por amplias y extensas plataformas.

En ellas es difícil darse cuenta de la tectónica, que si por la topografía parece sencilla por no destacarse accidentes importantes que la pongan al descubierto, cuando se recorre el país y se estudia con detenimiento vemos que es complicada (figura 2.ª), si bien la característica general sea monótona, pues domina el régimen de pliegues isoclinales en escalera y de fallas paralelas a ellos. Ambos accidentes recorren el país en direcciones casi rectilíneas y muy semejantes entre sí (fig. 7.ª).

Las cuatro regiones ya indicadas y descritas, parecen tener un punto de coincidencia, el cual estaría situado hacia Atienza, zona adonde parece igualmente encaminarse la serie de sierras y plegamientos que dan origen a la Cordillera Central.

En líneas generales nos encontramos con un terreno constituído por dos zonas salientes, una, al W. originada por el pliegue secundario-terciario de Sacedón a Saelices, y la otra,

al N. E. constituída por el macizo mucho más extenso y complicado de la Serranía. Entre ambas zonas, queda la depresión terciaria, que pudiera denominarse depresión central, y al W. del pliegue externo cretáceo-paleogeno, la depresión terciaria del Tajo, zona la más baja de todas (fig. 2.ª).

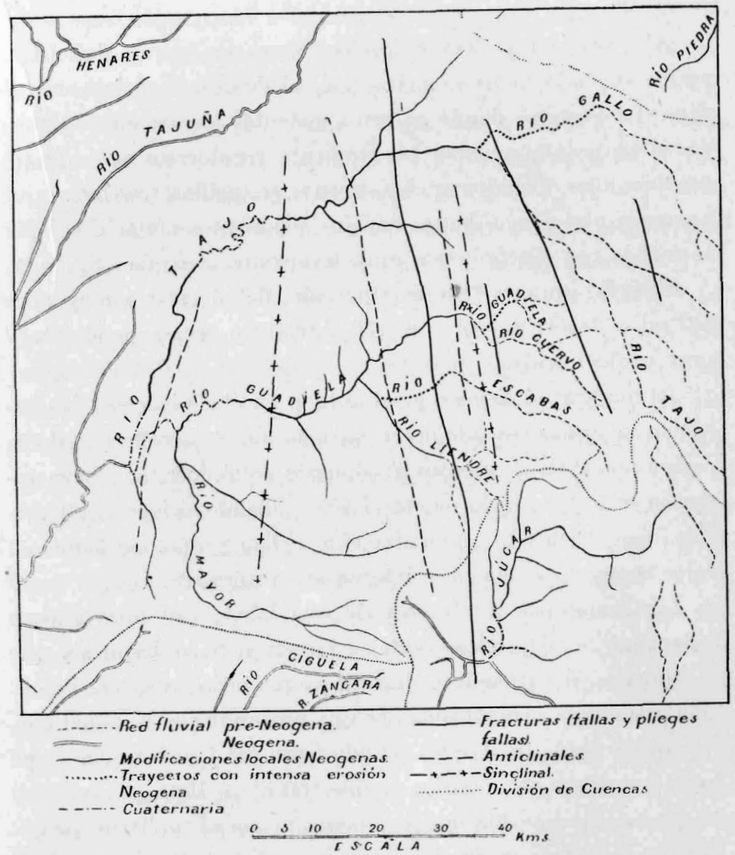


Fig. 7.ª *Esquema hidrográfico y tectónico del territorio del alto Tajo.*

Desde los tiempos paleozoicos antiguos (Silúrico) toda esta región peninsular estuvo sometida a una intensa y prolongada acción erosiva. Al comienzo de los tiempos secundarios los

mares trangresivos de todo este período invaden el país reducido al estado de penillanura, y debido a movimientos eustáticos, tan pronto sobre él se establecen sedimentos de mares profundos, como de zonas de litoral, fenómenos que en el cretáceo y sobre todo en el cretáceo superior, adquieren su máximo desarrollo.

Al comenzar el Terciario, los mares se retiran definitivamente de todo el país, mares que, al desecarse, dejan sus sedimentos costeros dando origen a patentes formaciones salinas. Estos materiales quedan prontamente recubiertos por aportes continentales, conglomerados, arenas y arcillas, conjunto que aparecen casi concordantes con los sedimentos cretácicos o por lo menos con discordancia muy levemente marcada (fig. 2.ª).

El país, durante todo este período, debió estar a muy poca altitud y recorrido por una red fluvial de escasa pendiente y muy evolucionada.

Al finalizar el Eoceno y sobre todo en el Oligoceno, los paroxismos pirenaicos adquieren su máximo desarrollo y toda la región sometida a intensos fenómenos tectónicos, se pliega intensamente y posteriormente se eleva, dando origen a un macizo bien destacado eminentemente calizo y que no tarda en verse sometido a una muy intensa acción erosiva.

Los materiales resultantes de esta labor, van poco a poco rellenando las depresiones que se formaron poco después y que continuaron acentuándose durante el terciario superior, depresión que aparece constituída por una profundísima isoclinal cretácea que desde los bordes meridionales del Guadarrama viene hacia los países secundarios de que tratamos. Este sinclinal, no bien conocido hoy día, aparece ocupado por el terciario, paleogeno en sus zonas profundas, neogeno en las medianas y superficiales, conjuntamente en este último caso con los sedimentos cuaternarios. Materiales que no son sino los productos de erosión arrancados del macizo central y de las zonas secundarias que hoy forman la Serranía de Cuenca y Guadalajara.

En los tiempos finales del terciario (mioceno medio) la red fluvial que discurría por el territorio secundario, puede decirse que casi había terminado su acción erosiva subsiguiente al movimiento pirenaico y había convertido al país en una región poco accidentada superficialmente, pero encerrando en su interior una complicada constitución geológica, pues al mismo tiempo y como fenómenos posteriores al plegamiento pirenaico, se habían originado fenómenos de descomprensión que fracturaron y alteraron el país mediante grandes y prolongadas fallas que corren en general paralelas a los plegamientos de N. W. a S. E. en las regiones del interior, hacia el N. E. y E. y de Norte a Sur en las zonas externas, es decir, en el plegamiento que denominamos externo con respecto a la Serranía (fig. 7.ª).

La red fluvial de la Serranía, ya muy evolucionada y sin grandes desniveles, debía avanzar por el país lentamente, trazando en sus amplios valles meandros divagantes, que en algunas zonas serían típicos y frecuentes. Posteriormente, y por natural evolución, se convirtieron en típicos meandros encajados y gargantas al morder los materiales calizos inferiores (fig. 7.ª).

Como se ha indicado, en las zonas occidentales del territorio que venimos estudiando, o sea en las amplias llanadas miocenas, los movimientos de descenso se efectuaron durante todo el terciario dando lugar a una fosa, la del Tajo, una de las más importantes de la Península. Al contrario, en las zonas orientales o Serranía, intensamente trastornada durante los paroxismos pirenaicos, los movimientos de elevación, debidos quizá a pliegues de fondo alpinos, son los que predominan en las últimas épocas terciarias, fenómenos que hacen se presenten en la actualidad ambas zonas con un gran desnivel entre ellas, el cual se estima en unos 550 m.

La red fluvial antigua de la zona de Serranía que en el transcurso de los tiempos terciarios medios se había amoldado, como es natural, a las direcciones predominantes de los accidentes tectónicos, red fluvial que al mismo tiempo había ido reduciendo

al país al estado de penillanura más o menos avanzada, como ya se ha dicho, al adquirir en el terciario superior gran importancia los movimientos de hundimiento y elevación, poco a poco comienza de nuevo a modificarse. En las zonas de Serranía penetra por erosión en las formaciones calizas y determina el gran encajamiento que por evolución dió origen a las típicas y características gargantas que con profundidades de 300 a 350 m. surcan al país, encajamiento que representa el valor aproximado de la desnivelación del país en las épocas finales. (Lám. III, fotos 1.ª y 2.ª). En la zona occidental, en el límite de la fosa terciaria del Tajo y la depresión que hemos denominado central, al variar el nivel de base local de los ríos que en esta zona se originaban y avanzaban hacia el N. W. dejan sentir su intensa acción erosiva remontante, la cual hace que al mismo tiempo que su cabecera se desplace hacia el E., sus cauces se encajen más y más en el antiguo pliegue secundario-paleogeno, que denominamos externo, dando lugar a gargantas que en algún caso no son sino la evolución natural primero, de meandros divagantes y después, de meandros encajados. Tal es lo que sucede con el Tajo desde el balneario de Trillo hasta las cercanías de Mantiel, y las que el Guadiela nos presenta desde el Molino de Buendía hasta su confluencia con el Tajo en Bolarque. (Lámina I, foto 2.ª). Ese fenómeno determinó igualmente el ahondamiento del cauce de todos los afluentes que a verter a estos ríos venía. Menos acentuado, el fenómeno se repite en el Riánsares, valle estrecho que remonta el ferrocarril a Cuenca.

Estos ríos que dieron origen a las mencionadas gargantas, son los que más tarde determinaron las capturas de la antigua red, la cual se dirigía hacia el N. W., y al ser modificada por dicho fenómeno se inclinó hacia el S. W., siendo obligada a cortar normalmente a todos los accidentes tectónicos que a su paso se presentaban (fig. 7.ª).

Esto es lo que sucedió con el Tajo a partir aproximadamente de su confluencia con el río Gallo, captura que debió influir

igualmente en la dirección de este último río a partir del lugar donde ahora se encuentra Molina. Lo mismo sucedió con los ríos Cuervo y Escabas al N. y S., respectivamente, de Cañizares, y típico igualmente es el cambio sufrido por el río Liendre en su segmento superior.

Las gargantas, pues, del Tajo en Trillo y del Guadiela cerca del Molino de Buendía, debieron de evolucionar muy rápidamente conforme los ríos del borde W. iban ampliando sus cuencas hasta llegar a adquirir la importancia que hoy día tienen.

Así podemos decir que los trayectos de los ríos que forman la actual red dirigidos de S. E. a N. W. son restos de la antigua, mientras que las zonas que van N. E. a S. W. son las partes modernas evolucionadas y ampliadas de otra red menos importante que se originaba en el borde de la Serranía y se dirigía hacia depresión terciaria (fig. 7.ª).

Estos cambios debieron iniciarse en el oligoceno medio, adquirían su máxima intensidad en el mioceno superior, se continuarían durante todo el plioceno y ya en el cuaternario la red tendría los caracteres actuales, si bien aún sigue evolucionando, al encajarse en las altas mesas secundarias de la Serranía y en el manchón secundario que desde Durón por Sacedón y Sierra de Altamira continúa hacia Uclés, hasta presentarse como en la actualidad se nos ofrece.

Características hidrológicas de la Serranía.

Las mesas que quedan comprendidas entre los ríos que drenan el territorio de la Serranía y que juntos originan el Alto Tajo, al estar constituídas en general por terrenos calizos, jurásicos, cretácicos y paleogenos, dan origen a países carsticos privados de toda corriente superficial, pues las aguas de lluvias o del derretimiento de nieves, se infiltran entre las grietas y quebradas del terreno y desaparecen, lo cual explica el

gran número de cuevas, simas y torcales que caracterizan a estas mesas. Reunidas dichas aguas en determinados niveles margosos, son las que dan lugar a los potentes manantiales tan característicos de la región, los cuales no son sino resurgencia de verdaderos riachuelos subterráneos. Como ejemplos pueden citarse los manantiales de El Campillo, en las cercanías de Zaorejas, de un caudal de 2 y medio a 3 metros cúbicos por segundo (lám. II, foto 2.ª), y los de la Cárquima, de caudal también importante, aguas abajo del anterior y en las cercanías del Vaitablado del Río, ambos surgiendo en el valle del Tajo.

Otros más o menos potentes brotan a lo largo de los distintos ríos que recorren el país, unos a determinada altura sobre las aguas, otros al nivel del cauce y todos contribuyendo con sus aportes a la característica general de no muy acentuados estiajes de los ríos en estas zonas de Serranía.

Fenómenos semejantes, pero más circunscritos, se observan en las pequeñas cuencas paleogenas albergadas en las sinclinales del secundario, las cuales presentan entre sus materiales sedimentarios potentes formaciones yesosas. Tal es lo que ocurre entre Cañamares, Frontera y Fresneda de la Sierra. Las aguas de lluvia en el contacto del yeso con los conglomerados de base de dicha formación, se infiltran en el terreno y pronto dan origen a importantes fenómenos erosivos y de disolución que determinan grandes desplomes con la siguiente formación de torcas y simas que alineadas a veces marcan más o menos precisamente el recorrido del arroyo subterráneo.

Los manantiales que brotan aguas arriba del estrecho de Priego y en las cercanías del Molino de Cañamares tienen este origen, y a la acción disolvente y erosiva de estas aguas es debido la formación de las torcas que quedan a la izquierda de la carretera, cuando se va de Frontera a Cañamares.

El mismo origen tiene la torca que de un modo repentino se formó en el mes de Marzo de 1927 en las cercanías del pueblo de Fresneda de la Sierra. (Lám. II, foto 1.ª).

Es, pues, la Serranía que hemos descrito un país de extraordinario interés, tanto por sus rasgos geográficos como geológicos, el c al contrasta fuertemente con el amplio llano terciario que al S. W. queda. Sin duda alguna, entre los rasgos de mayor importancia de estos países están las relaciones que la actual red fluvial guarda con la tectónica, concordante con ella en las zonas del interior, normal a los plegamientos y fallas en las regiones marginales del E., fenómeno que es motivado por la evolución de dos períodos de erosión, como hemos visto, que al modificarse, debido a movimientos de pleglamiento y elevación del terreno en los tiempos del terciario, dieron origen a un gran desnivel entre la fosa del Tajo y la Serranía, el cual determinó las intensas acciones erosivas remontantes que modificaron a la red fluvial, dando origen a capturas en el borde del E. y a cambios de dirección de los ríos en el interior que en lugar de seguir hacia el N. W. hubieron de inclinarse al W. y S. W., fenómenos que han impuesto lentamente al país la característica con que se nos presenta, tan apropósito para ser aprovechada en beneficio del hombre mediante grandes obras de ingeniería hidráulica.

———

BIBLIOGRAFIA

1851 *Aldama (L. de).*—Comisión para la formación de la carta geológica de la provincia de Madrid y la general del Reino.

1874 *Calderón (S.)*—Reseña geológica de la provincia de Guadalajara. Madrid.

1875 *Cortazar (D.)*—Descripción física y geológica de la provincia de Cuenca. (Mem. de la Com. del Mapa Geol. de España).

1880 *Castel (C.).*—Descripción física, geognóstica, agrícola y forestal de la provincia de Guadalajara. (Bol, de la Com. del Mapa Geol. de España). T. VII, págs. 331-395.

1912 *Dantín Cereceda (J.)*—Resumen fisiográfico de la Península Ibérica. Madrid. Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.). Núm. 9.

1845 *Ezquerra del Bayo (J.)*—Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del Centro de España. («An. de Minas»). Tomo III, págs. 312-314. Madrid.

1909 *Fernández Navarro (L.)*—Notas geológicas: I. Límites entre el terciario y el diluvium al Sur de Madrid. II. Manchones terciarios en el diluvium. III. Inmediaciones de Quijorna. (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.) Tomo IX, págs. 330-336. Madrid.

1906 *García del Castillo (J.)* y *Rubio (.)*—Estudios Hidrogeológicos: provincia de Madrid: zona entre el ferrocarril del Norte y el de Madrid a Zaragoza. (Bol. Com. Map. Geol. Esp.). Tomo XXVIII, págs. 241-259. Madrid.

Jiménez de Aguilar (J.)—El abismo de la Noguerilla en La Frontera (Cuenca). (Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.) Tomo XXVII, págs. 192-198. Madrid, 1927.

1914 *Hernández-Pacheco (E.)*—Régimen geográfico y climatológico de la Meseta castellana durante el mioceno. (Madrid. Rev. de la R. Acad. Cienc.)

1915 *Hernández Pacheco (E.)*—Geología y paleontología del mioceno de Palencia. (Mem. de la Com. de Inv. Pal. y Preh.) Núm. 5.

1926 *Hernández-Pacheco (E.* y *F.)*—Aranjuez y el terreno al Sur de Madrid. XIV Congr. Geol. Intern. Guía de Excursión B-3). Madrid.

1885 *Mallada (L.)*—Ensayo orogénico sobre la Meseta central de España (Madrid. Anales de la Soc. Esp. de Hist. Natural). Tomo XIV, págs. 131-172.

1907 *Mallada (L.)*—Explicación del Mapa Geológico de España. (Memoria de la Comisión del Mapa Geol. de España). T. VI, páginas 254-257.

1901 *Mac-Pherson.*—Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica. (Madrid. Anales de la Soc. de Hist. Nat.) T. XXX, páginas 123-165.

1852 *Prado (C. de).*—Mapa geológico, en bosquejo, de la provincia de Madrid.

1877 *Aranzazu (Ilmo. Sr. L. J. M.)*—Apuntes para una descripción físico-geológica. (Bol. IV. del Inst. Geol. de España). Páginas 1-47.

1908 *Alvarez Aravaca (M.)*—Estudios hidro-geológicos: Provincia de Guadalajara; Cuenca del Tajo; Zona sub-occidental, que incluye las formaciones geológicas, diluvial, aluvial y terciaria. (Bol. XXIX del Inst. Geol. de España). Págs. 227-280.

1874 *Camborda y Núñez (F.)*—Datos para la geología de la provincia de Cuenca, sacados del Memorial literario de 1788 por D. D. de C. (Bol. I). Págs. 255-256.

1915 *Dantín (J.)*—Las terrazas del valle del Henares y sus formas topográficas. (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.) Madrid.

1913 *Gómez de Llarena (J.)*—Excursión por el mioceno de la cuenca del Tajo. (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.) Madrid.

1927 *Hernández Pacheco (F.)* y *Arenegui (P.)*—Las terrazas cuaternarias del río Henares en las inmediaciones de Alcalá (Madrid). (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.). Madrid.

1927 *Hernández-Pacheco (F.)* y *Aranegui (P.)*—Las terrazas cuaternarias del río Jarama en la inmediaciones de San Fernando y Torrelaguna. (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat). Madrid.

1879 *Palacios (P.)*—Reseña física y geológica de la parte N. O. de la provincia de Guadalajara. (Bol. VI del Inst. Geol. de España). Págs. 321-351.

1922 *Román (F.)*—Les Terrasses Quaternaires de la Haute Vallée du Tage. (C. R. de l'Acad. des Sciences). París.

1927 *Royo Gómez (J.)*—Geología y Paleontología del territorio situado al N. de Guadalajara. (Bol de la R. Soc. Esp. de Historia Nat.) Madrid.

1928 *Royo Gómez (J).*—Datos para el estudio de la geología de la provincia de Madrid. Cuenca terciaria del Alto Tajo. Hoja número 560, Alcalá de Henares. (Instituto Geológico y Minero de España). Madrid.

1930 *Hernández-Pacheco (F.)*—Estudio geográfico y geológico del territorio de las obras del Canal de Isabel II. (Memorias del Canal de Isabel II). Madrid.

1864 *Prado (C.)*—Descripción física y geológica de la provincia de Madrid.

1924 *Pérez de Barradas (J.)*—Excursiones por el cuaternario del valle del Jarama. «Ibérica». Tomo XXII, núm. 535, págs 25-28. Tortosa.

1917 *Royo Gómez (J.)*—Datos para la geología de la submeseta del Tajo. (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.). T. XVII, páginas 519-527.

1918 *Royo Gómez (J.)*—Comunicación verbal. (Ibid). T. XVIII, página 133.

1918 *Royo Gómez (J.)*—Nuevos datos para la geología de la submeseta del Tajo. (Ibid). T. XVIII, págs. 255-258.

1922 *Royo Gómez (J.)*—El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica. (Mem. núm. 30 de la Com. de Invest. Paleontológicas y Prehist.) Junta para Ampliación de Estudios. Madrid.

1926 *Royo Gómez (J.)*—Tectónica del Terciario continental ibérico. Bol. Inst. Geol. de España). T. XLVII y C. R. XIV sesión Congreso Geol. Inter). 2.º fasc. Madrid. (Traducida al inglés en «The Panamer. Geol.) Iowa.

1928 *Royo Gómez (J.)*—El Terciario continental de la cuenca alta el Tajo. «Datos para el estudio de la Geología de la provincia de Madrid. Hoja núm. 560, Alcalá de Henares». págs. 17-89. (Inst. Geol. y Min. de España). Madrid.

1929 *Royo Gómez (J.)*—Los límites del terciario y del Cuaternario en la cuenca alta del Tajo. (Datos para el estudio de la Geología de la provincia de Madrid. Hoja núm. 559. Madrid. Instituto Geológico y Min. de España. Madrid).

1852 *Verneuin* et *Coliomb.*—Coup d'oeil sur la constitution geologique de quélques provinces de l'Espagne. París. (Bull. Soc. Geol. France, 2.ª ser). T. X, págs. 61-147.

Sáez García (Clemente.)—Notas acerca de la distribución estratigráfica del terciario lacustre en la parte septentrional del territorio español.

Publicaciones de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro. Tomo XXXVI, Mayo, 1931.

Algunas cosas notables o curiosas de la ciudad de Toledo,

según los refranes y cantares populares recogidos y ordenados

por

Gabriel María Vergara Martín. (1)

No hay ciudad española que aventaje en nombradía a Toledo; de fundación tan remota, que sus cronistas no vacilan en atribuírsela a Hércules, que según ellos erigió el primitivo Alcázar, emplazándole en el lugar donde se halla el actual; la situación topográfica de esta población la hizo inexpugnable en otro tiempo; los muchos monumentos que encierra justifican que se la llame *Roma española;* por las importantes asambleas religiosas celebradas en su recinto en la época visigoda se la denomina *La Ciudad de los Concilios,* y a la preferencia que tuvo por ella Carlos V debe el título de *Imperial,* con que se la distingue generalmente.

Los turistas, que cada día en mayor número acuden a Toledo para contemplar sus bellezas naturales, admirar sus construcciones arquitectónicas, examinar las muchas riquezas que guardan sus museos y colecciones artísticas, y escuchar las leyendas y tradiciones que se cuentan de los años de su pasado esplendor, sólo conocen Toledo por lo que dicen de esta ciudad famosa los guías de viajeros, recomendadas por los que

(1) Conferencia leída en la Sociedad Geográfica Nacional el día 30 de Octubre de 1933.

explotan el turismo, o por lo que relatan los cicerones que les salen al paso, acostumbrados a ensalzar lo que les han dicho que es digno de elogio; pero no conocen el alma de Toledo, es decir, lo que el folklore ha conservado con singular cariño, y transmitiéndolo de unos en otros ha llegado hasta nosotros para que apreciemos el modo de ver y sentir los toledanos, lo que más les llama la atención de cuanto encierra su patria chica, expresándolo en cantares, refranes y frases populares, algunos de los cuales aparecen aquí recogidos con especial cuidado por si los quieren conocer los aficionados a estudios folklóricos de carácter geográfico.

Los toledanos, recordando la pasada grandeza de la ciudad, simbolizada en las águilas que figuran en su escudo de armas, cantan con orgullo:

Aguilas imperiales
tiene Toledo;
y por eso las pintan
con tanto imperio.

Y aludiendo a la etimología de la palabra *Toledo*, que según algunos significa curva, recodo, tal vez refiriéndose a las torcidas y empinadas calles de la población, dicen:

Toledo, Toledito,
Toledo amado,
quien te puso Toledo
no estuvo errado.

La Imperial ciudad está situada sobre un peñón rodeado casi en su totalidad por el caudaloso Tajo, por lo que se oye cantar frecuentemente:

Toledito, Toledito,
a una taza te comparo;
todo son cuestas arriba;
pero muy pocos los llanos.

Idea que se expresa también de este modo:

A Toledo le comparo
con el revés de una taza;
todo son cuestas arriba,
hasta llegar a la plaza.

Toledo conserva en sus calles infinidad de recuerdos históricos y de interesantes tradiciones, y por eso un cantar dice:

Trescientas cincuenta calles
tiene la Imperial Toledo,
y en cada una un encanto
y en cada encanto un portento.

Pero no hay que olvidar, que

Las calles de Toledo
son tan estrechas,
que un burro con su carga
no cabe en ellas.

Por lo que conviene ir prevenido al recorrerlas; porque si se ha de creer otro cantar:

Para andar por Toledo
se necesita
llevar siempre el hisopo
y agua bendita;

yo por mi parte,
la Cuesta de la Mona
rodé ayer tarde.

Un refrán dice que *En Toledo se entra llorando y se sale llorando,* justificando la primera parte de este aserto lo penosa que es la subida a la población, haciéndola a pie, y la segunda lo que se siente el dejarla, por el bondadoso carácter de sus habitantes, que tratan al forastero con gran afecto.

Los toledanos consideran infundadamente como perjudiciales para los intereses de su ciudad a algunos de los pueblos cercanos a ella, y por eso sostienen que *Los enemigos de Toledo son tres: Layos, Cobisa y Argés,* refiriéndose a estos lugares próximos a la capital.

Hay en la patria del célebre caudillo de los comuneros Juan de Padilla muchas cosas notables, por lo que un adagio advierte que *En Toledo: cantos, santos, sabios y encantos,* y un cantar recuerda que

Tres cosas tiene Toledo
que no las tiene Madrid;
la Catedral, el Alcázar
y el puente de San Martín.

Descuella entre esas tres cosas la Catedral, que se empezó a construir en el primer tercio del siglo XIII, y no se concluyó hasta fines del siglo XV (1), por lo que los toledanos, refiriéndose al largo tiempo que se empleó en levantarla, cuando quieren dar a entender que una cosa cuesta mucho verla realizada, dicen que *La Iglesia de Santa María no se hizo toda en un día* (1), ponderando la suntuosidad de la Catedral primada, al enumerar lo más característico de algunas catedrales españolas, de este modo: *Toledo en riqueza; Salamanca en fortaleza, y León en delicadeza,* idea que algunos expresan en latín diciendo: *Dives Toletana; sancta ovetensis; puelchra leonina; fortis salmantina.*

(1) Fernando III y el Arzobispo Jiménez de Rada pusieron la primera piedra de la Catedral de Toledo el 14 de Noviembre de 1226 y quedó terminada el año 1495.

También suele decirse que *La Catedral de Toledo es una alhaja y la de Sevilla es su caja;* siendo, en efecto, el famoso templo toledano, no una alhaja, sino un conjunto de joyas a cual más preciosa; un verdadero museo de obras de arte y un depósito de cosas interesantes, figurando en primer lugar, entre las que más atraen la atención, la llamada vulgarmente *campana gorda,* que fué construída el año 1753 por D. Alejandro Gargollo, fundidor del Rey, y es una de las más grandes que se conocen, pues tiene 1.543 arrobas de metal, 35 pies de circunferencia, 12 y medio de altura y algo más de uno de grueso, por lo que dice un cantar que

Para campana grande
la de Toledo,
que caben siete sastres
y un zapatero,
y tocando a maitines
el campanero.

También es elogiada tan famosa campana en la siguiente copla, que cita lo más notable de otras catedrales y el celebrado rollo villalonés:

Campana, la de Toledo;
vidrieras, las de León;

(1) Aludiendo a lo mucho que se tardó en hacer la Catedral, se dice también: *Ser como la obra de Toledo.*

chapiteles, los de Burgos,
y rollo, el de Villalón.

Una prueba de que el pueblo guarda con cariño el recuerdo de sus monumentos y las tradiciones con ellos relacionadas, es que evoca las ruinas que aún quedan de la residencia de la famosa mora Galiana, en la siguiente copla, que se oye cantar alguna vez a los toledanos:

Palacio de Galiana,
la de sin par gentileza.
¡Qué fué de tus torreones
y de tu oriental grandeza!

También esta otra:

Cadenas, cadenitas,
sois misteriosas:
sujetásteis cristianos
en las mazmorras,

es evocadora de lo que sufrieron los cristianos que cayeron en poder de los moros granadinos durante la guerra que sostuvieron con los Reyes Católicos, y que al rendirse la ciudad de la Alhambra recobraron la libertad, llevando como homenaje a sus libertadores las cadenas con que habían estado sujetos en la prisión a la Iglesia de San Juan de los Reyes, en cuya fachada se conservan colgadas aún algunas de ellas.

Un refran dice: *Si alguna vez pasas por Toledo, pregunta por el artificio de Juanelo;* o sea por el aparato que construyó el italiano Juanelo Turriano, en tiempo de Carlos V, para elevar

el agua del río Tajo a la ciudad, que no fué de resultado provechoso, pero que llamó mucho la atención de sus contemporáneos.

Otro proyecto contribuyó a aumentar la fama de Juanelo Turriano, y fué el siguiente: disgustado Carlos V con los toledanos, acordó trasladar su residencia habitual a otra población, y Juanelo le propuso construir un palacio en Aranjuez, cuyas bases fueran cuatro colosales columnas de granito, bajo el cual se deslizaría el río Tajo. Aceptada esta idea por el Emperador, bajo la dirección de Juanelo se cortaron los bloques para las columnas de una cantera que hay entre Orgaz y Sonseca; se labraron tres de ellas, que fueron transportadas hasta una tierra del término de Nambroca, donde se hallan soterradas por la acción del tiempo, y la que no se llegó a labrar quedó cerca de la cantera de donde se extrajo.

Se ignoran las causas que impidieron se hiciera tan grandiosa obra; pero desde entonces el pueblo alude a su fracaso, repitiendo este cantar:

Los postes de Juanelo
ya van andando,
y llegarán al sitio
Dios sabe cuándo.

No falta, sin embargo, quien dé origen más antiguo a estas columnas o postes, y explique su existencia suponiendo que cuando construían la Catedral de Toledo había en Carranque un cantero llamado Juanelo que surtía de piedra la obra citada; pero o porque la ajustó muy barata o por no abonar el acarreo, entre él y su mujer las iban haciendo rodar por la carretera hasta que conseguían que llegasen a la ciudad, y de ahí esta variante del cantar anterior:

Los cantos de Juanelo
vienen rodando.....

¡Llegarán a Toledo
sabe Dios cuándo!

Desde muy antiguo es célebre la Fábrica de armas blancas, por su finísimo temple; pero un cantar advierte que

No te fíes del acero
que parece bien templado,
hasta espadas de Toledo
he visto que se han quebrado.

Y un refrán recuerda a los cobardes que: *Todas las armas que se labran en Toledo, no armarán el miedo.*

La Patrona de Toledo es la Virgen del Sagrario, que se venera en una de las capillas de la Catedral, y es una imagen antiquísima, de color oscuro, según lo indica el cantar siguiente:

La Virgen del Sagrario
es morenita,
más vale ser morena
que no blanquita.

Esta imagen tiene sujetando el manto un gran broche de fina labor al que el pueblo llama *salamanquesa,* y le considera como talismán misterioso, atribuyendo a su influencia una creencia popular, que los reptiles no tengan propiedades venenosas en la provincia de Toledo, aludiendo a ese broche este cantar:

La Virgen del Sagrario
tiene en el hombro
una salamanquesa
de plata y oro.

La copla que insertamos a continuación, no sólo se refiere a la Virgen del Sagrario y a la de Atocha venerada por los madrileños, sino que cita otras imágenes muy festejadas en la provincia toledana:

La del Sagrario, Toledo,
y la de Atocha, Madrid;
la de Remedios, Sonseca
y la de Gracia, Ajofrín.

Y esta otra enumera algunas de las que reciben culto en la capital:

Esperanza en San Lucas;
Rosa, en San Miguel;
Consuelo en San Lorenzo;
Paz en San Andrés.

Sosteniendo el pueblo que la imagen de Nuestra Señora de la Esperanza es tan antigua, que la supone obra de San Lucas, sí se ha de creer este cantar:

Virgen de la Esperanza,
¡Qué hermosa eres,
que te pintó San Lucas
con sus pinceles!

Otra imagen a la que los toledanos tienen gran devoción es la Virgen del Valle, de la que indicaré algunas particularidades; una de ellas es que las mujeres cuando están en cinta suelen tomar con fe el hinojo que se cría alrededor de la ermita de esta imagen, encomendándose a ella para tener un parto feliz, y a esta costumbre alude el cantar siguiente:

A la Virgen del Valle
voy por hinojo,

y dice la santera
que coja poco,
que lo tiene guardado
para un antojo.

Y otra particularidad es la creencia que tienen las solteras que van a visitar a la Virgen del Valle, de que si tocan la cuerda de la campana de la ermita se casan antes del año, y hay algunas que no se contentan con tocar la cuerda, sino que tiran de ella con tal fuerza que hacen repicar la campana tan seguidamente que han hecho creer en Toledo más de una vez que había fuego en la ermita, cuando lo que ocurría era que estaba ardiendo el amoroso corazón de la devota de la Virgen del Valle, que tal vez no creía que bastase tocar la cuerda de la campana para que se cumpliera lo que la fama popular asegura.

Un cantar toledano dice que

Hay reliquias en España
que quisiera el mundo entero;
el Pilar, Santiago, El Cáliz
y la Piedra de Toledo,

aludiendo en el cuarto verso a la llamada Piedra de la Descensión de la Virgen, en la que según una piadosa tradición puso sus plantas la Madre de Dios la noche que descendió para traer la casulla a San Ildefonso, Arzobispo de Toledo, a cuyo hecho se refiere la frase popular que dice: *Bendito sea el día en que bajó a Toledo la Virgen María;* reverenciándose desde entonces la citada piedra de la Imperial ciudad como lo indica este cantar:

Si de Aragón el Pilar
besan los zaragozanos,

de la Descensión la piedra
veneran los toledanos.

El clima de Toledo es extremado en todo tiempo, por lo que dicen: *En Toledo, ocho meses de invierno y cuatro de infierno,* modificándose algo cuando los aires vienen a la capital de los montes toledanos, que anuncian próxima lluvia, según este adagio: *Aire de Toledo, agua en el suelo.* Sin embargo, es tan grande la sequía en la tierra toledana, que otro adagio la expresa diciendo: *Gota en Toledo, cántaro en el reino,* y es tanto lo que ansían la lluvia los labradores de la región, que no vacilan en asegurar que: *Más vale agua entre Abril y Mayo, que toda la plata que hay en el Ochavo,* aludiendo al famoso relicario de la Catedral primada, llamado el Ochavo, que encierra joyas de inestimable valor.

Hay en el término de la ciudad abundantes y excelentes productos de todas clases, figurando entre otros las buenas y sabrosas carnes del ganado que crían sus pastos, por lo que un refrán dice que *El caldo de Toledo resucita a un muerto;* otro pondera entre las frutas toledanas las guindas, afirmando que *Las guindas de Toledo, dos torreznos de tocino y uno de carnero,* para dar a entender que son tan grandes que tienen que comer tanto como lo indicado (1); por estas razones y otras circunstancias se dice que *A quien Dios quiso bien, en Toledo le dió de comer,* y los que conocen las condiciones de la ciudad y de los pueblos cercanos recomiendan que se posea *Casa en San Ginés y olivar en Argés,* o sea que se viva en el barrio de Toledo en

(1) Abundan también en Toledo las berenjenas, que sus naturales comen condimentándolas de diferentes maneras, por lo que los de los pueblos vecinos se burlan de ellos apodándoles los *berenjeneros,* y un refrán aludiendo a lo aficionados que son a este producto y a los ajos, dice: *Al toledano, berenjena y ajo,* indicando que por lo general se contentan con poco para su alimentación.

donde estaba la antigua Parroquia de San Ginés, hoy derribada, sitio de lo más céntrico de la población, y que se tenga olivos en Argés, localidad inmediata a la capital, notable por la buena calidad de sus olivares.

Hay tres cosas toledanas que se consideran superiores a las demás y por eso de antiguo se dice: *Espada, mujer y membrillo, a toda Ley, de Toledo,* para indicar que no los puede haber mejores en otra parte, y también se sostiene que en Toledo es donde mejor se habla el idioma oficial de España, por lo que se afirma que *Lengua castellana en boca toledana,* aunque hay quien cree que es en Valladolid donde se habla con más corrección el castellano.

En los tiempos ya lejanos en que Toledo estaba en todo su esplendor, cantaban sus habitantes muy satisfechos:

Toledo la realeza,
Alcázar de emperadores,
donde grandes y menores
todos viven con franqueza,

refiriéndose a la armonía que existía en la población entre reyes y magnates y a la compenetración del pueblo con ellos, porque unos y otros gozaban de antiguo grandes privilegios y franquicias.

Por aquel entonces, aludiendo a la altísima significación, grandes prerrogativas y cuantiosas rentas del Primado de las Españas, se decía: *Rey o príncipe heredero, arzobispo de Toledo,* y hasta las dignidades del Cabildo tenían tan pingües rendimientos que se escuchaba frecuentemente: *Silla sin capelo, arcediano de Toledo,* aludiendo a que este cargo tenía rentas que excedían de medio millón de reales al año.

Algunos curas y frailes no lograban los ingresos que ellos

querían, y el pueblo al observarlo, decía: *En Toledo, el abad a huevo, y en Salamanca a blanca,* por abundar también entre los salmantinos los clérigos y religiosos de diferentes Ordenes.

El gran número de eclesiásticos que había en la Imperial ciudad, justifica que al recordar las muchas misas que se celebraban todos los días se dijese: *A siete misas toca cada toledano;* pues sólo iglesias parroquiales había veinticinco, las cuales recorrían los pobres que se contentaban con la limosna que les daban en ellas, y por eso cantaban:

Veinticinco parroquias
tiene Toledo;
a cuarto en cada una.....
tres reales tengo.

Pero todo esto es *Más viejo que el Cristo de la Luz,* como dicen los toledanos para significar la gran antigüedad de una persona o cosa, y en la actualidad ha cambiado todo de tal manera en Toledo, que no es ni sombra de lo que fué en los siglos XVI y XVII, que era cuando tenían aplicación los citados cantares y frases populares.

Indicaré algunas otras curiosidades acerca de Toledo y terminaré este trabajo antes que se cansen los que me escuchan y digan de fina manera *Que le enseñen las alhajas,* como acostumbran a decir en la ciudad primada cuando un opositor a prebendas de la Catedral no es digno de obtener la que solicita, por su poca ciencia u otras condiciones, para indicar que debe abandonar Toledo sin conseguir la plaza a que aspiraba.

Pero al fin y al cabo esto es preferible a que le ocurra a uno lo que le pasó a *La judía de Toledo, que cegó llorando duelos*

ajenos, o que después de muerto esté su ánima como *El alma de la lavandera de Toledo,* que anduvo por el aire sin tener acomodo ni en el cielo, ni en el purgatorio, ni en el infierno, ni más ni menos que el alma de Garibay y la del famoso alcalde Ronquillo, que tampoco las quisieron en ninguna parte.

A quien se quiera bien no se le debe desear que pase *Una noche toledana,* porque equivale a desearle que pase una noche de mala manera, de perros, aunque sin consecuencias ulteriores; pero esta frase en su origen tuvo un significado muy diferente, porque al decir *noche toledana* se alude, según opiniones autorizadas, a aquella noche del año 806 que el Gobernador de Toledo Amrú aprovechó que pernoctó en la ciudad el príncipe Abderramán, hijo del emir Alhaquen I, de paso para la España oriental, adonde iba con un Cuerpo de Ejército, para obsequiarle con un banquete, al que invitó a 400 prohombres toledanos, y según iban entrando en su palacio los iban matando por orden suya, vengando así antiguos agravios que de ellos habían recibido Amrú y su hijo Yusu, que gobernó en Toledo antes que él.

En otro tiempo había en Toledo muchas cofradías, hermandades y otras asociaciones piadosas, cuyo sostenimiento costaba grandes sumas a las personas devotas, y existían, y aún existen en gran número en las afueras de la ciudad, principalmente en los altos de la izquierda del río Tajo, casas de recreo llamadas cigarrales (1), que para tenerlas debidamente atendidas ocasionan más gastos que el provecho que se obtiene de ellas, por lo que a mediados del siglo XVI cantaban:

(1) Casi todas estas casas de recreo las hicieron los musulmanes durante su dominación en Toledo y son de diferente extensión, pues las hay de dos fanegas hasta ochenta, siendo su número el de unas doscientas, según dice Pascual Madoz al tratar de Toledo en su *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y de sus posesiones de Ultramar,* tomo XIV. Madrid 1849.

Dos cofradías
y un cigarral,
llevan a un hombre
al hospital.

Pero no creo tenga aplicación esta copla en los tiempos actuales, cuando personas tan expertas en el arte de saber vivir, como el celebrado Dr. Marañón y el intrigante político D. Alvaro de Figueroa y Torres, poseen magníficos cigarrales, y me figuro que no los hubieran adquirido si su sostenimiento fuera perjudicial para sus intereses.

Son muy aficionados los toledanos a fiestas y jolgorios de todas clases, y entre otras costumbres tienen la de ir anualmente el 15 de Noviembre, festividad de San Eugenio, a la romería que se organiza a la ermita de este santo, situada en la carretera de Madrid, a la que concurrían en otro tiempo las mujeres engalanadas con mantones de gran precio, a lo que alude el conocido cantar:

Día de San Eugenio,
día de damas,
lucen sus pañolones
las toledanas.

Pero no hay que fiarse mucho de los festejos que se celebran en Toledo, si se da crédito al refrán que advierte que *Fiestas toledanas; gigantones, música y campanas,* para indicar que aunque se ponderan y anuncian mucho, tienen poco de notable; sin embargo, se puede dar por bien empleado el asistir a ellas, con tal de admirar a las mujeres toledanas, que se distinguen de las de otras poblaciones por su gracia y su donaire; pues

todos saben que *En el andar y en el meneo, se conoce la que es de Toledo,* y que

Con una buena media
y un buen zapato,
hace una toledana
pecar a un santo.

Por último, a los que no den crédito a algunas de las cosas que he reunido del folklore toledano, les recordaré que sé hace ya tiempo que *En Toledo hay una mona que sabe el credo,* que es lo que irónicamente dicen allí los que quieren dar a entender al que les refiere una fábula o cuento inverosímil, como si fuese un hecho verdadero, que no se cree a pie juntillas el relato.

NOTABLE LLUVIA DE ESTRELLAS

(Observación de las Dracónidas en 9 de Octubre de 1933)

POR

D. VICTORIANO FERNANDEZ ASCARZA

En la noche del 9 al 10 de Octubre último se presentó un poco inopinadamente una gran lluvia de estrellas que ha podido observarse en toda Europa, desde Rusia hasta nuestras islas Canarias. El fenómeno ha merecido la atención de los astrónomos, y nos parece oportuno recoger algunas de las observaciones hechas en España, aportando también varias del extranjero que las completan.

Hemos de comenzar consignando un detalle, para nosotros muy lamentable, y es que el cielo de Madrid durante el fenómeno y bastantes horas antes y después estuvo cubierto de nubes densas y nada se pudo observar. En cambio lo hicieron dos astrónomos del Observatorio que se hallan instalados en las alturas de Izaña (Canaria) realizando trabajos en relación con el cálculo de diferencias de longitudes geográficas internacionales. Ellos nos han enviado datos de horas, intensidad, velocidades de los meteoros, coordenadas del radiante, etc., etc., que hemos de tener en cuenta en esta breve nota. El fenómeno se ha visto en toda España donde las nubes lo han permitido, y tenemos datos de Zaragoza (Sr. Ryvas), Barcelona (Sr. Cimas), Tortosa (Sr. Rodes), Sevilla (Sr. Bengoa) y Pontevedra (Lalin) (Sr. Aller) bastante precisos y de otros lugares con más indeterminación.

De estas informaciones elegimos la que nos envía D. Ramón Aller, Director del Observatorio particular de Lalin, quien hace una descripción muy sobria y muy completa del fenómeno que luego hemos visto comprobada en otros trabajos. Dice así: «Yo no pude comenzar las observaciones hasta las 19 h. 55 m. hora oficial, y entonces estaba el fenómeno casi en su máximo esplendor. Imposible calcular el número de estrellas fugaces por minuto en cualquier área del cielo: todo éste se hallaba surcado de trayectorias, tanto más cortas cuanto más cerca se hallaban del cuadrilátero formado por ξ . γ , β y ν de la constelación del Dragón. En la vecindad de este cuadrilátero, y en su interior, las trayectorias se reducían a simples puntos o tracitos de algún minuto de arco de amplitud. Las trayectorias irradiaban con admirable regularidad de las cercanías de ξ Draconis no sólo en cuanto a la dirección, sino también en su longitud, porque ésta iba creciendo a medida que la distancia angular a ξ era mayor, llegando a unos 10° de amplitud en Andrómeda y Perseo, por ejemplo. La duración de las apariciones, fuesen en una u otra región, es decir, cortas o largas, era sensiblemente la misma y como de medio segundo a lo sumo, excepto alguna que otra de gran brillo, pero no excedían tampoco de un segundo.

La admirable regularidad, en torno del cuadrilátero aludido del Dragón, no sólo en la irradiación de las direcciones, sino en la simetría de las longitudes de las trayectorias, permite afirmar que el radiante se hallaba a las 20 h. y 10 m. (hora oficial) en $\alpha = 17^h\ 44^m$ y $\delta = 56°$ con mucha aproximación y aun parece algo así como resultado de un encuentro en la dirección de la vertical de dicho punto.

No es fácil designar alguna dirección como más rica o abundante en meteoros que otra cualquiera; por impresión me pareció algo más densa hacia el E., pero con tan escasa diferencia que no me permite asegurarlo. El punto radiante a las 20 h. y 10 m., visto desde aquí, tenía, según los valores de

α y δ . antes consignados, una distancia cenital de 32° y un azimut de 139°.

Según indagaciones y preguntas que he hecho después, resulta que se veían estrellas fugaces desde el anochecer: el número fué creciendo, hallándose en toda magnificencia poco

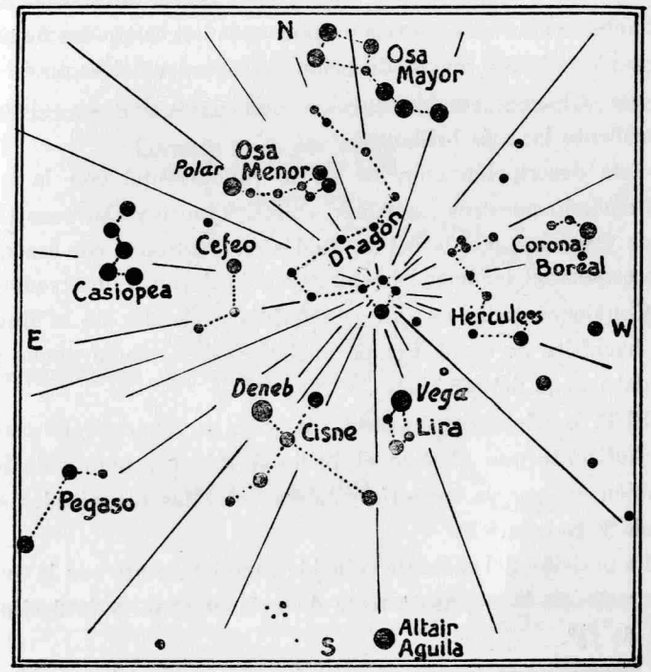


Fig. 1.ª *Mapa de la región celeste, en que aparecieron las estrellas fugaces; las líneas rectas indican las direcciones de los meteoros que partían del cuadrilátero de la constelación.*

después de las 17 h. y 30 m., y quizá el máximo de esta lluvia meteórica corresponde de las 19 h. y 40 m. a 19 h. y 50 m. A partir de las 20 h. y 15 m. comenzó a notarse bastante disminución en el número de meteoros, pero hasta las 20 y 30 el descenso fué muy lento. Desde esta hora disminuyó con rapidez; a las 21 h. y 10 m., mirando hacia Perseo, en todo

el campo que abarcaba la vista aparecían unas dos estrellas por minuto y a las 22 h. aparecía alguna rara vez.

Respecto a la intensidad visual aparente de las estrellas fugaces la mayoría no llegaban a la segunda magnitud: había muchas de la tercera y de vez en cuando surgía alguna de primera de O. y alguna muy excepcional mayor aún. Las más brillantes tenían trayectorias un poco más largas que las demás, y también alguna mayor duración sin exceder del segundo de tiempo. El color era blanquecino, con algún destello rojizo o amarillento las más brillantes».

Esta descripción coincide en lo fundamental con la que han enviado nuestros compañeros Sres. Tinoco y Carrasco (R) desde Canarias, con la del P. Rodés en Tortosa y con las que para estudiar el fenómeno hemos recogido de otros observadores.

Convienen todos en que el máximo esplendor de la lluvia fué hacia las 20 h. de tiempo oficial y que a media noche no quedaba nada del fenómeno.

El P. Rodés registró a las 19 h. y 52 m. una estrella cerca del horizonte que alcanzó el brillo de Venus, pero coincide también en que la mayoría estaban entre las magnitudes segunda y tercera.

La posición del radiante coincide completamente con la anotada, pues da la ascensión recta de 17 h. y 45 m. y la declinación de 55°.

Observaciones hechas por astrónomos extranjeros que han podido contar meteoros asignan el máximo entre las 19 h. y 55 m. y las 19 h. y 57 m. Señalan como posición del radiante 17 h. y 46 m. como ascensión recta y 56° de declinación.

Conviene también en que la velocidad aparente de los meteoros en su carrera era pequeña, lo cual revela que se producían a mucha altura de nuestra atmósfera.

Un observador de Estrasburgo afirma que hacia las 20 h., momento aproximado del máximo, el número de meteoros llegaba a 20 por segundo.

De América no hay noticias: el fenómeno se produjo cuando era de día y no pudo ser observado.

*
* *

Un fenómeno de esta importancia y además determinado con la precisión que dejamos mencionada, había de suscitar el deseo de calcular la órbita probable del enjambre de meteoros. Se han hecho muchos cálculos siguiendo las fórmulas, bien co-

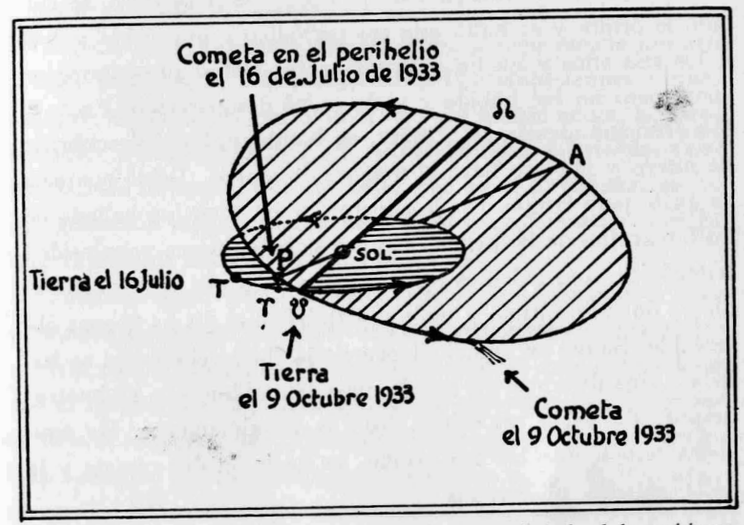


Fig. 2.ª *Orbitas de la Tierra y del cometa con los datos principales de las posiciones de los dos astros en los días 16 de Julio y 9 de Diciembre.*

nocidas de los técnicos, para estas labores. Nos es grato consignar que uno de los primeros que hemos recibido ha sido el hecho por el mismo Sr. D. Ramón Aller, que tuvo la atención de enviárnoslos a los tres días del fenómeno y cuando no había sido aún publicado ningún otro. Los resultados son estos:

Paso por el perihelio	T = 1933, Oct. 4,5.
Distancia perihelia..... ..	ω = 172°,2.
Longitud del nodo.....	Ω = 196°,2.
Inclinación de la órbita.....	i = 35°,5.
Distancia en el perihelio....	q = 0,995.

Se han publicado después otros cálculos de diferentes astrónomos nacionales y extranjeros que coinciden y confirman estos resultados con diferencias muy pequeñas que se dan siempre en tales investigaciones.

¿Cuál es el origen de este fenómeno? Los investigadores hemos buscado antecedentes y se ha hallado una explicación bastante plausible. La órbita calculada coincide con la asignada al Cometa de Giacobini-Zinner. El cometa así llamado fué descubierto por Giacobini en Niza en 1900; se le observó, se calculó la órbita y se halló que era periódico y que debía volver a los seis años y medio próximamente. Debió presentarse en 1907, pero no fué habido y se le creyó desaparecido. En 1913 el astrónomo alemán Sr. Zinner, en Bamberg, logró descubrirlo de nuevo y por eso lleva el nombre de ambos. Debió aparecer en 1920, pero tampoco se le encontró y en 1926 fué hallado en las fotografías de Bergedorf, bajo el aspecto de una nebulosidad telescópica. Los cálculos señalaban su paso por el perihelio el día 13 do Julio último y pudo registrársele el día 25 apenas observable. Siguió su ruta y al ocurrir la lluvia el cometa se hallaba a una distancia del Sol de unos 230 millones de kilómetros después de haber cruzado a los 145 próximamente. He aquí ahora comparadas las dos órbitas, es decir, la del cometa y la de las estrellas observadas.

T = 1933, Julio 16-3....	1933, Oct. 4,5.
ω = 171°,7..... ..	172 °2.
Ω = 196°,1.....	196,°2.
i = 30°,7.....	35°,5.
q = 0,98.....	0,99.

La coincidencia no puede ser más palmaria y evidente. Se trata, según todas las probabilidades, de un enjambre maravi-

(1) En el Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid, para 1933, pág. 157, estaba anunciado el probable paso de este cometa por el perihelio.

lloso de corpúsculos que acompañan al cometa, que son como su cortejo cósmico, que son, quizá, despojos de la materia cometaria desintegrada del astro por efecto de las acciones planetarias y solares.

Buscando otros antecedentes hemos hallado que en el paso del cometa de 1926 también hubo, en 9 de Octubre, una lluvia de estrellas con estas dos circunstancias, a saber: 1.ª, que fué muchos menos intensa que la actual, y 2.ª, que el cometa no había llegado aún al perihelio.

Parece, pues, probable que en la fecha mencionada nuestro planeta atraviesa la órbita del cometa Giacobini-Zinner y que, en 1926, cruzamos la parte anterior y en el año actual la parte posterior o cola del cometa. Y parece también admisible, dentro de esta hipótesis, que esa parte que sigue al cometa, en su peregrinación misteriosa por los espacios, es más densa que la que va delante del núcleo o a vanguardia.

Podemos hacer ahora un cálculo sencillo é instructivo, y es el siguiente: Según las observaciones que hemos mencionado, y otras concordantes, el fenómeno duró unas tres horas. Este fué el tiempo que la Tierra empleó en atravesar la cola cometaria o el enjambre de corpúsculos cósmicos; la Tierra marcha a la velocidad aproximada de 30 kilómetros por segundo, luego el camino recorrido es de unos 324.000 kilómetros, que será el espesor de ese enjambre, hecho visible al rozar con la atmósfera terrestre. Ahora bien, según el cálculo, hemos cruzado ese enjambre con una inclinación de 35° y, hecha la reducción correspondiente, quedará reducido el espesor normal, próximamente, a la mitad. Todavía resultará unas 25 veces el radio de nuestro planeta.

No queremos entrar en el cálculo de la longitud que pueda tener desde la parte anterior, que va delante del cometa, hasta la porción que hemos atravesado nosotros sin saberlo.

A estas estrellas se las llama ya las *Dracónidas* por tener su radiante en la constelación del Dragón (draconis). Algunos

pretenden llamarlas *Giacobinidas,* por seguir la ruta del cometa tantas veces citado. Nos parece más propia la primera, y es también la más generalizada, porque con su nombre da ya idea del lugar donde hay que esperaralas en las sucesivas apariciones.

Y esto es lo más interesante del fenómeno, expuesto en lenguaje, despojado en todo lo posible, de tecnicismo astronómico, para la mejor comprensión de los que no están familiarizados con estos asuntos.

ACTAS DE LAS SESIONES

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 2 de Octubre de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, asistiendo los Vocales Sres. Díaz Valdepares, Fernández Ascarza, Novo, Asúa, Merino, Caballero de Puga, Castillo, Piña, Cebrián, Herrera, Revenga, P. Barreiro, Rodríguez de Viguri, López Soler, Vera, Gil Montaner, Guillén, Ibáñez Martín y Torroja se abrió la sesión a las diez y ocho horas cuarenta minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 22 de Mayo útimo.

El Sr. Presidente dirige un afectuoso saludo al Conde Pal Teleki, Vicepresidente de la Sociedad Geográfica de Budapest y antiguo Socio Honorario de la de Madrid, que asiste a la reunión y contesta con frases cordiales, haciendo votos por el fructífero estrechamiento de las relaciones entre las dos entidades.

A continuación el Dr. Marañón da posesión de su cargo al nuevo Vocal de la Directiva D. José Ibáñez Martín, quien ofrece laborar desde su nuevo puesto por los ideales de la Sociedad.

El Secretario general que suscribe presenta a la Junta el nuevo volúmen, recibido el pasado verano, de la monumental obra «Monumenta cartographica Africae et Aegyptii» del Príncipe Youssouf Kamal, de El Cairo; el magnífico que, con el título «Columbus», ha publicado la Municipalidad de Génova

y otras publicaciones de especial interés, varias de ellas donadas por el Socio vitalicio D. Carlos Coello de Portugal, acordándose expresar a los donantes el agradecimiento de la Sociedad. También presenta los números correspondientes a los meses de Junio a Septiembre del BOLETÍN de la Sociedad.

Se presentó, firmada por los Sres. Castillo y Torroja, la propuesta de Socios de número de los Sres. D. Leoncio Urabayen, Profesor de la Escuela Normal de Pamplona; D. Julio Palacios Martínez y D. Arturo Duperier Vallesa, Catedráticos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central; D. Alejandro Fernández de Araoz, Abogado del Estado; D. Pedro Aranegui y Coll, Catedrático del Instituto-Escuela de Valencia, y D. Antonio López-Roberts y Terry, Abogado. Seguirá los trámites reglamentarios.

A propuesta del Sr. Presidente fueron designados los señores Novo, Merino y Torroja para formar el Jurado para adjudicación de la Medalla de Oro de la Sociedad, correspondiente al año actual, y el P. Díaz Valdepares para formar parte del que desempeñará idéntico cometido con el premio instituído por el Dr. Marañón para la mejor descripción geográfica del crucero realizado por el Mediterráneo por los alumnos de las Facultades de Filosofía y Letras y Escuelas de Arquitectura.

Invitado al efecto por el Sr. Presidente, el Vocal de la Junta D. Emilio Herrera Linares expone a ésta, a grandes rasgos, su proyecto de ascensión a la estratosfera, con el que aspira a rebasar la altura de los 20 kilómetros elevándose solo con una escafandra especial que le permitiría prescindir de la esfera de aluminio que hasta ahora ha sido empleada en esta clase de ascensiones. La Junta escuchó complacida al Sr. Herrera y acordó por unanimidad patrocinar su proyecto e invitarle a dar mayores detalles en la reunión de Socios del lunes próximo.

A continuación el Vicepresidente de la Sociedad D. Pedro de Novo dió cuenta del interesante viaje de exploración que durante el verano ha realizado a la Guinea española, cuyos yacimientos mineros ha estudiado por orden del Gobierno; sobre el mismo punto ofreció dar una conferencia pública.

También se acuerda, a propuesta del Sr. Merino, reanudar la antigua costumbre de la Sociedad de celebrar la Fiesta de la Raza, dedicándola este año a la memoria de Alonso de Ercilla, cuya figura, como geógrafo y como explorador, estudiaría él mismo; la fiesta de este acto será la del lunes 16 de Octubre.

Finalmente, el Dr. Marañón anuncia que el próximo jueves se colocará en Valencia la quilla al buque «Artabro», dedicado a la Expedición al Amazonas, que dirigirá el Capitán Iglesias; al acto asistirá él, como Presidente del Patronato, y como Vocales del mismo el Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) y el Secretario general que suscribe.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas cuarenta minutos, de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Sesión del día 9 de Octubre de 1933.

Bajo la presidencia del Sr. Díaz Valdepares se abrió la sesión a las diez y ocho horas y treinta y cinco minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 6 de Febrero último.

El Secretario general da cuenta de la imposibilidad en que el Sr. Marañón se encuentra de asistir a la sesión de hoy, por ocupación ineludible.

Puesto a votación el ingreso como Socios de número de los señores propuestos en la Junta directiva última, es acordado por unanimidad.

El Secretario general presenta el donativo de las Indias holandesas, donados por el Sr. A. C. Groenevieldt, que son aceptados con especial agrado.

El P. Barreiro presenta a la Sociedad, y ésta recibe con es-

pecial agrado, un trabajo suyo sobre el sabio naturalista y viajero D. Simón de Rojas Clemente y Rubio, quien recorrió el Norte de Africa en el pasado siglo, haciéndose pasar como Príncipe turco.

El Sr. Herrera Linares expone detalladamente, como había ofrecido, las características de su proyectada ascensión a la estratosfera y de los medios de que para ella piensa valerse, así como las principales observaciones científicas que espera poder efectuar, no haciéndose en este lugar resumen de tan interesante disertación por haberse de publicar en el número próximo del BOLETÍN de la Sociedad.

Intervienen algunos señores Socios para felicitar al Sr. Herrera por su idea, haciendo algunas observaciones a su desarrollo. El General Vives teme que la decidida vocación del experto aerostero le haga pensar exclusivamente en la Ciencia, olvidando su persona y el riesgo que puede correr; cree que es aventurado prescindir de un segundo observador y que han de extremarse las precauciones para evitar contingencias que pudieran ser dolorosas, como la que costó la vida al Comandante Mola hace pocos años, por defecto en el funcionamiento de los aparatos.

El Srl Palacios Martínez ofrece, además de su cooperación personal, la del Instituto Nacional de Física y Química, cuya dirección desempeña en la actualidad, por ausencia del Director D. Blas Cabrera Felipe.

Contesta el Sr. Herrera agradeciendo los ofrecimientos y frases de aliento de los Sres. Vives y Palacios, y al primero dice que la presencia de un segundo observador no sería de gran utilidad en caso de accidente y, en cambio, limitaría notablemente el radio de ascensión del globo o exigiría para éste un volumen y un costo mucho mayores que los proyectados; desde luego, no tiene inconveniente en ser reconocido por un médico especialista y en adoptar todas las precauciones que la prudencia aconseje para el buen éxito de la ascensión.

A propuesta del Secretario general que suscribe, se acuerda por unanimidad el nombramiento de una Comisión asesora para el estudio y preparación del viaje del Teniente Coronel don Emilio Herrera, que queda constituída por los Sres. Marañón, Vives, Cubillo, Palacios, Duperier y Torroja, en nombre de la Sociedad, agregándose a ellos el Comandante de Ingenieros D. Jenaro Olivié y el médico Dr. Figueras, como especialistas, cuya colaboración ha de ser especialmente útil.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas cincuenta minutos, de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL ILMO. SR. D. ABELARDO MERINO ALVAREZ,

pronunciada el día 16 de Octubre de 1933.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la mesa presidencial el Embajador de la Argentina D. Daniel García-Mansilla, los Ministros del Uruguay, D. Daniel Castellanos; del Perú, D. Juan Osma y de Venezuela, Dr. Emilio Ochoa; Ministros Consejeros de Cuba, don Manuel S. Pichardo y de Chile, D. Carlos Morla y el Secretario general que subscribe, pronunció el Sr. Merino su interesante conferencia sobre el tema «Alonso de Ercilla, geógrafo y viajero, en el IV centenario de su nacimiento» manteniendo agradablemente fija la atención del auditorio que ocupaba el salón, con una charla amena que se publicará en el BOLETÍN de la Sociedad y fué premiada con grandes aplausos al ser suspendida, a las veinte horas treinta minutos, para terminar el lunes siguiente.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL ILMO. SR. D. ABELARDO MERINO ALVAREZ,

pronunciada el día 23 de Octubre de 1933.

Como continuación de la del día 16, y con el mismo tema, dió el Sr. Merino esta interesante conferencia, presidiendo el Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, acompañado en la mesa presidencial por el Ministro del Uruguay, Sr. Castellanos, el Encargado de Negocios de Chile, Sr. Morlan y el Secretario que suscribe, durando el acto una hora veinticinco minutos y siendo premiada la disertación con muchos aplausos por el público que ocupaba el salón.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

CONFERENCIA DEL SR. D. GABRIEL MARÍA VERGARA,

leída el día 30 de Octubre de 1933.

Bajo la presidencia del Sr. Díaz Valdepares, a quien acompañaban en la mesa presidencial los Vicepresidentes Sres. Fernández Ascarza y Hoyos, Bibliotecario Sr. Merino y Secretario Sr. Torroja, dió lectura el citado Socio honorario de la Corporación a un interesante trabajo sobre «Algunas cosas notables o curiosas de la ciudad de Toledo», según los refranes y cantares populares recogidos por él, que fué muy del agrado del público que llenaba el salón y se publicará en el BOLETÍN de la Sociedad.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRAFICA NACIONAL

DICIEMBRE DE 1933

Tomo LXXIII. Numero 12.

Presente y porvenir económico de Marruecos

por

D. Antonio Aranda,

Coronel de Estado Mayor (1).

Señores :

Gran extrañeza os causará ver que un soldado tiene la osadía de echar su cuarto a espadas sobre temas económicos y ante auditorio tan docto. Pero es el caso que en mi convivencia con los marroquíes he adquirido el convencimiento de que su atraso está originado por su inestabilidad política y ésta a su vez se halla sostenida y fomentada por su miseria, pues nadie es tan difícil de gobernar como el que tiene poco o nada que perder. Protectores de la Zona en virtud de un mandato internacional hemos de buscar soluciones que, respetando las necesidades e intereses de los indígenas, valoricen el total, produzcan medios suficientes para mejorar su vida y sirvan de base a una compenetración sincera de ambas razas, sin la cual no hay paz duradera ni labor útil posible. Por ello, al ser honrado con la invitación de esta ilustre Sociedad, puse la atención en este tema, creyendo así ser útil a la Patria y corresponder al afecto que entre los marroquíes he hallado. La más absoluta sinceridad

---

(1) Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica Nacional el 13 de Marzo de 1933.

inspirará mis palabras, en las que no debe verse pesimismo alguno, sino tan sólo el más fiel reflejo de la realidad.

ANTECEDENTES DE LA ECONOMIA MARROQUI

Desde la invasión árabe Marruecos ha sido un país cuya economía se basó, de parte del dominador en el aislamiento comercial, el monopolio de la producción y la exacción de tributos sin tasa por medio del terror; de parte el vencido se oponían la propiedad colectiva, la producción mínima indispensable y la ocultación de la riqueza. El Sultán apremiaba al Majzen, éste al Caid y éste, si tenía fuerza suficiente saqueaba la kabila. La riqueza se estimaba posible fundamento de rebeldía y se destruía implacablemente al menor síntoma de resistencia. En su consecuencia, el vencido se refugió en la montaña y se empobreció voluntariamente más aún de lo que el país obligaba y el llano quedó en poder del dominador y a menudo como improductivo campo de batalla.

Más tarde la presión europea produjo la apertura de algunos puertos, cuyas aduanas arbitrarias extrangulaban el comercio y constituían el único ingreso regular de los Sultanes. El creciente apremio de dinero dió lugar a continuos empréstitos y últimamente a la hipoteca de las posibles riquezas mineras, más fantásticas que reales.

En esta situación hubo de intervenir España su Zona de Protectorado, que comprende lo más duro de la montaña improductiva y de las poblaciones antes indómitas. El haberse tomado contacto primeramente con las zonas más favorables hizo concebir esperanzas exageradas y produjo un criterio oficial sobradamente optimista; se proyectó y hasta se decretaron diversos tipos de colonización a base de terrenos que o no existían o tenían dueño legal; se especuló con riquezas mineras que no se encuentran, y todo esto atrajo una población española sin recursos de la que ahora no se sabe qué hacer. Cuando la

realidad produjo el desencanto, surgió la idea del abandono, pero como éste no podía realizarse sin situar en debida forma la cuestión militar, se continuó por el mismo camino hasta que terminada la guerra resultó ya inexcusable revisar todos los criterios y valores para construir el futuro sobre bases sólidas que nos permitan realizar nuestra misión sin regatear lo necesario, pero también sin gastos superfluos o que solamente aprovechen a intereses particulares.

LA PRODUCCION

SU PRESENTE Y SU PORVENIR

Datos generales.—Nuestro Marruecos tiene la extensión de la provincia de Badajoz, la población de la de Granada y la densidad de población de la de Avila. Geográficamente comprende dos partes totalmente distintas, separadas por el muralión de Tensaman y Bani Tuzin: al Este, la estepa melillense; al Oeste, la cadena rifeña, gemela de la penibética, de clima marcadamente mediterráneo, y sus terminaciones atlánticas que constituyen la parte más húmeda y rica de la zona. Un clima dulce y casi constante en la costa, de grandes contrastes en las mesetas y rudo en la montaña. Lluvias abundantes en la ladera atlántica que decrecen hacia el Este hasta alcanzar en Melilla las sequías de Almería y Cartagena. 650.000 indígenas, para los que sólo hay 60.000 europeos, de ellos 34.000 militares. Adheridos a la Zona, Ceuta y Melilla con 100.000 habitantes, casi en su totalidad españoles, de ellos 70.000 llegados durante la guerra. Físicamente, Marruecos es la Andalucía del Sur: montañosa, seca y pobre, aunque con rincones maravillosos.

El terreno.—De los dos millones de hectáreas que comprende sólo se cultivan 155.000, de secano todas, o sea el 7 por 100, y las posibilidades de la colonización, que ya ha puesto en cultivo 10.000 hectáreas, alcanzan a otras 60.00, de ellas unas 20.000 de regadío que elevarían la proporción al 10 por 100

contra el 44 que alcaza el cultivo en España. Existen unas 100.000 hectáreas de alcornoque, 40.000 de cedro (foto núm. 4) y 2.500 de abetos (foto núm. 5), roble y pino; 100.000 hectáreas de espartizales y otras 100.000 de palmitos. Del resto, tres cuartas partes de la Zona, un tercio suministra pastos más bien malos y lo demás es totalmente improductivo. Las tierras características son: *El Rmel*, asociación de arenas y arcillas propias de la banda costera atlántica y poco productiva. *El Hamri*, arcilla ferrosa abundante en la costa mediterránea y mitad occidental de la cadena rifeña, muy apta para el arbusto, especialmente olivo. *El Tirs*, mezcla de arcilla con fangos aluviales, propia de los valles atlánticos y terreno ideal de cereales. La cadena rifeña es caliza en Occidente (fotos núms. 1 y 2) y compuesta de pizarras silúricas en el centro (foto núm. 3) con afloramientos mesozoicos en la costa. La capa vegetal es muy tenue en Oriente y centro y adquiere gran profundidad en los valles de Occidente. La parcelación es extremada a consecuencia del régimen de propiedad familiar que siguió al colectivo, resultando atomizada al transformarse en individual.

Producción agrícola.—Ocupa el primer lugar la cebada y el segundo el trigo, con cifras análogas a las de la provincia de Soria (500.000 y 255.000 quintales). El total de olivos (270.000) cabrían en un término municipal de España. El resto de la producción es de piensos o huerta minúscula. Se comprende no baste a la alimentación del indígena, pues la cosecha de trigo supone menos de 80 gramos de harina por cabeza y día y la de aceite cuatro litros por cabeza y año. Por ello el pan corriente es de cebada y escaso y se importan 14.000 quintales de aceite de soya, quedando el de oliva reservado a los pudientes. Y a este propósito referiré un sucedido que caracteriza la miseria del país. Un indígena de Beni Hassán, recelando quedase el jefe del poblado con parte de los impuestos que exigía, marcó una moneda y marchó luego a Fez a buscarla en las cajas del Majzen; bien se alcanzó al Sultán la conveniencia de sostener el prestigio de su hacienda e hizo le mostrasen grandes cofres repletos de moneda semejante, cuya abundancia convenció al Hassani de lo infundado de su sospecha; y antes de despedirse del Sultán hubo de decirle admirado de tanta riqueza: «Sidna, escucha, ¿qué haces con tanto dinero? ¡Tú debes comer todos los días el baisar con aceite!

La cosecha anual media puede calcularse en unos 45 millones de pesetas, que representan 60 por habitante (España 150) y 220 por kilómetro cuadrado (España 700); la realización de la colonización y mejora de los cultivos no lograría elevar el rendimiento en más de una mitad, de forma que la Zona será siempre importadora de los productos fundamentales y será imposible asegurar al indígena una alimentación suficiente sin proporcionarle otros ingresos, eso sin contar el aumento lógico de población que debe originar la paz. Un bloqueo de la Zona produciría el hambre a los 15 ó 20 días, a menos de recibir socorro de Zona francesa.

Ganadería.—En proporción está mucho más desarrollada, si bien las especies, víctimas de la falta de piensos, pastos buenos y a veces de agua, sufren crisis tremendas y están en su totalidad degeneradas. Comprenden:

260.000 vacas.
420.000 corderos.
640.000 cabras.
5.000 cerdos.

Sus productos se calculan en 10 millones de pesetas, de ellos 4 de lana (un millón de kilos), 4 de leche y 3 de carne, lo que representa 15 pesetas por habitante (España 50) y 50 pesetas por kilómetro cuadrado (España 240).

La insuficiencia de alimentación y agua impide pensar en su aumento y sólo cabe mejorar las razas por cruces con otras muy aproximadas y ya aclimatadas que puedan dar productos de fácil aclimatación y sostenimiento. Reciente está la pérdida

de un lote de ovejas merinas importado y el fracaso de las vacas suizas y holandesas llevadas a Larache, cuya leche sale a tres o cuatro veces su precio de venta.

Lo propio ocurre con el ganado de silla y carga, del que existen:

16.000 caballos.
17.000 mulos.
38.000 asnos.
2.000 camellos.

Mientras no se pueda asegurarles mejor alimento y cuidado es contraproducente mejorar la raza, porque los productos sucumben en manos del indígena. Como el mulo trabaja un año antes que el caballo y es menos delicado, hacen preñar sus yeguas por asnos antes de llevarlas forzosamente a cubrir por los sementales del Estado y si se equivocan las hacen abortar de la cubrición de caballos. Los caballos que produce la yeguada del Estado de Smid el Má salen a 4 ó 5.000 pesetas y son inferiores a los de producción española, cuyo coste no pasa de 1.500.

Minería.—En este aspecto sólo el hierro explotado en Beni Bu Ifrur y Beni Said y existente en Beni Amart y Beni Urriaguel ha respondido a las esperanzas, y hasta 1930 ha dado una producción media de 800.000 toneladas anuales por valor de 20 millones de pesetas; desgraciadamente la crisis mundial de producción ha paralizado la exportación. Existe antimonio en Anyera y Bocoya; sales potásicas en Beni Tuzin; cinc en Beni Zeyel y Beni Said; grafito en Beni Búxera; cobre en Beni Mansor, Beni Hosmar y Beni Buchibet; indicios de petróleo en Jolot y Aín Zora, y de carbón en Beni Seddat; pero todo ello hasta el presente o no reune condiciones económicas de explotación o no ha pasado de esperanzas. El Yebel Hamman resultó una fábula.

El resto de la producción carece ya de importancia y no tiene fácil incremento que pueda variar la situación económica del

país. Hay dos millones de árboles frutales (foto núm. 6), entre los que ocupa el primer lugar la higuera con un millón, siguiendo los naranjos, almendros y limoneros con 100.000 ejemplares cada especie; también existen dos millones de cepas de vid que se da perfectamente en toda la Zona. La pesca se aleja cada vez más de la costa mediterránea, sin duda por las artes empleadas, y hoy se halla con mayor abundancia en la atlántica, representando un beneficio anual de tres a cuatro millones de pesetas, de los que más de un millón corresponde solamente a la almadraba del Garifa en las cercanías de Arcila. En ciertas kabilas como las de Gomara litorales y Bocoya constituye la base de la alimentación.

En conjunto la producción de la Zona alcanza las cifras siguientes:

Agricultura, 45 millones de pesetas.
Ganadería, 10 ídem.
Minas, 20 ídem.
Bosques, 2 ídem.
Pesca, 4 ídem.
Varios, 9 ídem.

Total 90 millones anuales; cifra que representa un sexto de riqueza en relación con España y viene a constituir el nivel de sus provincias más pobres, siendo susceptible de subir hasta 120 ó 130 millones en el plazo de cinco o seis años de desarrollo normal. La causa original de la pobreza de la Zona reside esencialmente en los límites a que en definitiva fué reducida por quienes conocían el terreno mejor que nosotros. Tal y como existe hoy, resulta muy semejante a lo que serían los Pirineos sin el Ebro o la Penibética sin el Guadalquivir, un país de montaña ruda y pobre con vallecillos productivos gracias al clima, pero sin la compensación de zonas agrícolas de suficiente irrigación, natural o artificial. Otra cosa hubiera sido nuestra Zona de haber prosperado el primitivo proyecto que comprendía en ella Fez y el valle del Sebú, o el segundo, en que aún poseía-

mos el Uarga, y por si era poco las segregaciones sucesivamente sufridas aún está en litigio la parte que nos corresponde de Beni Zerual, que siempre fué el granero del Rif.

Con estas cifras aproximadísimas a la realidad y teniendo en cuenta la índole extremadamente prolífica de la raza indígena, se comprende inmediatamente que el problema esencial para la economía y aun la paz de Marruecos debe ser el asegurarla el sustento indispensable y sustraerla de su miseria presente, que siempre dió lugar a emigraciones temporales, la obligó a vivir en parte de la guerra y ha producido ya síntomas de degeneración bien manifiestos en Ketama y parte de Senhaya. En el monte no se hace más que una comida caliente diaria, por cierto a media noche, consistente en unas gachas de harina de habas llamada el baisar, sin grasa ni aditamento alguno; durante el invierno es frecuentísimo se ofrezcan en Tetuán los jóvenes de Beni Hosmar y Beni Hassan para todo trabajo sólo por la comida y aún se alimentan tan sólo de hierbas y a poco se acentúa la sequía el hambre es general en el centro y Oriente, como ocurrió el invierno pasado, en términos que se daban por unos duros una vaca o una docena de ovejas, que eran tan sólo un montón de huesos.

Pensar después de esto en colonizaciones intensas a base de españoles sustrayendo a la actividad indígena parte de lo poco con que cuenta para asegurar su vida se comprende puede ser desacertado y hasta peligroso. Reciente está el testimonio de los interventores franceses sobre las funestas consecuencias de dar a la colonización francesa las tierras de los disidentes de Beni Mellal, pues éstos, al perder la esperanza de recobrar su medio de vida, se consagraron por entero a la rebelión en las famosas líneas de Ued el Abid, ya que incluso la promesa de indemnización en metálico no les resolvía nada, pues no pudiendo adquirir en la región otras tierras, y careciendo de toda aptitud e inclinación para otro trabajo, gastado el dinero, sobrevendría fatalmente la miseria. En cambio sería muy beneficioso para todos

las asociaciones de indígenas y españoles que proporcionasen a aquéllos los recursos y conocimientos de que carecen para obtener de las tierras todo el rendimiento que la moderna agricultura ofrece.

Comercio e industria.—De la falta de producción de la Zona se deduce el lógico déficit de su balanza comercial; para 95 millones de pesetas de importación sólo existen 21 de exportación, aun contando tres o cuatro de productos de la Zona francesa. Lo peor es que de la importación sólo es español lo que no se produce en el extranjero (salvo el Ejército, que sólo consume producción nacional), siendo la causa la mayor baratura, tanto de producción como de fletes que llega en algunos casos, como el azúcar, al trescientos por ciento, lo que excluye toda posibilidad de competencia en un régimen forzado de puerta abierta e igualdad de trato. Así, la harina es americana, el azúcar francés, las telas inglesas, la buena lana alemana. Por otro lado, la falta de aduanas con la Zona francesa da lugar también, a favor del cambio y mayor baratura de producción, a la invasión de nuestra Zona por su exceso de producción, especialmente en cebada, o importación en plan de dumping, como ha ocurrido recientemente en Melilla con grave quebranto de nuestros intereses; en cambio cada día se elevan nuevos subterfugios en la frontera para hacer imposible la entrada de nuestros productos.

La industria no existe sino en muy pequeña medida y para satisfacer necesidades locales, aun cuando la baratura de la mano de obra haría posible el establecimiento de industrias de transformación a semejanza de las existentes en Baleares. Pronto se dispondrá en el río Lau de energía hidráulica en cantidad de 28.000 caballos que pueden producir 65 millones de kilovatios, doble de la necesaria actualmente en toda la región occidental. En general, la Zona es escasa de posibilidades hidráulicas y hasta ahora también de las térmicas por falta de carbón y petróleo.

Vida económica de las poblaciones.—Más o menos completamente pretenden vivir y crecer a expensas de una provincia pobre de 600.000 habitantes nada menos que ocho poblaciones importantes: Ceuta, Melilla, Tetuán, Xauen, Larache, Alcázar, Villa Alhucemas y Arcila con 200.000 habitantes y de las que siete poseen puertos mejores o peores. La consecuencia inevitable es que todas estén en franca decadencia, porque en España y provincias ricas es raro exista otra población importante que la capital o todo lo más la sede política y la comercial. Lo mismo ocurre con los puertos que se hacen entre sí la competencia sin lograr ninguno alcanzar vida propia. De todas ellas sólo Ceuta puede tener aspiraciones de vida propia gracias a su espléndido puerto y situación, siempre y cuando se coloque a éste en condiciones de competir con Tánger y Gibraltar y de servir de puerta al Marruecos occidental. Las demás viven del presupuesto oficial y del escaso tráfico y comercio que puede proporcionar la Zona por sí sola, acrecentado recientemente por algún turismo en Ceuta y Tetuán.

La parte indígena de las poblaciones, en su mayoría comerciantes, pequeños artesanos y modestos propietarios de las tierras cercanas, vivían fácilmente de ingresos reducidos en épocas anteriores a la ocupación, pero hoy día su aumento de necesidades a nuestro contacto y las mayores ambiciones de la juventud ha hecho muy difícil la vida de esa burguesía media, cuyos hijos no vén porvenir alguno y faltos de orientación caen fácilmente en la corriente de ideas extremistas que socava los cimientos de la Zona. Cada licenciamiento de soldados indígenas es un golpe a la Zona cuya economía no puede absolverlos tarde ni temprano. La colonia española, falta de los grandes beneficios de la guerra, va cediendo el comercio en manos del hebreo, más económico y apoyado y toda la masa civil que seguía a las fuerzas se ha replegado a las poblaciones, especialmente Ceuta y Melilla, que no pueden económicamente soportarla, siendo la causa de la agitación social casi permanente de las

mismas, Se ha intentado asentarla en terrenos del Majzen facilitándole aperos, simientes, etc., pero sin resultado, primero por no ser agricultores y segundo por no ser suficiente la sindicación indispensable para estos fines. Hoy día la economía de la Zona está casi por entero en manos de los hebreos, grandes comerciantes, que ha sabido a la hora de las ganancias conservar y a la contracción siguiente a la terminación de la guerra unirse estrechamente para conservar sus posiciones a la par que reducían su nivel de vida, ejemplo que en general no ha sido imitado por los nacionales.

COMUNICACIONES

La orografía de la Zona impone su trazado, que va invariablemente de la costa al interior (fotos núms. 7 y 8), siendo muy escasos los que cruzan la divisoria por collados que hasta Xauen no pasan de 400 metros y después llegan a los 1.600 en la Zona central. Los caminos longitudinales son muy limitados y difíciles, no existiendo ninguno general en el sentido del paralelo y siendo el crearlo muy difícil tanto en la costa como en las cumbres o vertiente Sur (foto núm. 9). En Melilla y la región atlántica el terreno se presta al desarrollo de las comunicaciones de Norte a Sur, estableciendo las únicas comunicaciones constantes que existen con la Zona francesa y Argelia. En el Rif central los puentes son del tipo de la fotografía núm. 10.

La guerra produjo una red adaptada a las necesidades militares que hoy no se presta a llenar las civiles ni por su trazado ni por su perfil. La carretera Tetuán-Melilla, en construcción desde Bab Taza a Villa Alhucemas (foto núm. 11), tendrá el carácter de puente entre las regiones extremas, cuyo intercambio no justifica tal esfuerzo. Como tampoco satisface necesidades militares esenciales, suele justificarse por conveniencias de turismo y para facilitar trabajo a las kabilas. Mucho más

urgente e interesante es habilitar salidas hacia el mar del tráfico de la Zona francesa, de Melah el Bali a Puente del Melha (Fez-Tetuán), Taunat a Tizi Ifri (Fez-Villa Alhucemas) y Ain Zora a Mesguiten o Sakka a Afsó (Taza-Melilla).

EL ESTADO

El Estado español suple la falta de recursos de la Zona con anticipos cuya media anual es hasta ahora de 25 millones, lo que en 20 años representa 500, cifra de la que sólo cabe recuperarse un día en terrenos indispensables a nuestra acción nacional, tales como los precisos a la desembocadura del túnel bajo el Estrecho de Gibraltar o en otro orden más modesto, los necesarios para asegurar la defensa y abastecimiento de aguas de Melilla y Villa Alhucemas.

En el presupuesto de la Zona no se incluyen otros gastos militares que los correspondientes a las fuerzas Majzen, Mehallas y Mehaznía de las intervenciones. La cifra total, que llegó a 63 millones en 1930, ha descendido este año a 50 y el anticipo del Estado español, que alcanzó un máximo de 40 millones en 1930, ha descendido a 26 millones este año. Debe advertirse que la insuficiencia del presupuesto ha obligado siempre a realizar todas las obras de importancia con recursos extraordinarios que hasta ahora provinieron de un presupuesto de Obras Públicas de 54 millones de 1925 y un empréstito de 82 millones de 1928, del que se llevan negociados 70 millones y cuyos intereses absorben ya un sexto de los ingresos reales de la Zona.

Ingresos.—Han subido de 16 millones en 1924 a 24,4 en 1933. Su base son las aduanas, nueve millones, que están en descenso; los impuestos especiales, siete millones, en continuo aumento, y el Tertib, 5 por 100 de la producción agropecuaria que ha subido de 1.200.000 pesetas a 2.880.000. Los beneficios de las minas han bajado de 600 a 300.000 pesetas; los

del monopolio de tabacos han subido de 600.000 a millón y medio; los forestales se reducen a 200.000 pesetas y los de ferrocarriles han desaparecido a causa de la crisis mundial producida por el transporte automóvil.

Gastos.—Paralelamente a los ingresos han pasado de 16 millones en 1924 a 28 en 1933, excluídos los del Ejército Majzen que alcanzaron su máximo de 40 millones en 1928, representando el 75 por 100 del gasto total y hoy importan 23 millones o sea el 45 por 100 tan solo, cifra de todas formas muy elevada, pues en España sólo se dedica a defensa nacional el 14 por 100. Obras públicas (entretenimiento casi exclusivamente) ha pasado de dos a seis millones. En colonización se refleja la variación sufrida por el criterio oficial, pues comenzando en un millón subió a 2,2 en las épocas del mayor optimismo para descender después a 0,8 a compás de las realidades de la Zona. Las atenciones forestales cuestan algo más de lo que producen y lo mismo ocurre a Telégrafos, donde el déficit es de cerca del 100 por 100. La enseñanza de los 30.000 europeos de la Zona absorbe un millón, triple de las 330.000 pesetas que aproximadamente se destinan a la enseñanza de los 650.000 indígenas. Asimismo la justicia española cuesta el doble que la islámica. La policía de poblaciones cuesta 1,3 millones, diez veces lo que el año 1925 y tan solo se destinan a sanidad 400.000 pesetas. En conjunto la administración civil dedica 3 1/2 millones a personal indígena y más del doble (7,7) al personal europeo.

Las consecuencias que se deducen son claras. Aun cuando la producción doblase, los ingresos sólo aumentarían en dos o tres millones, es decir, un 10 por 100, lo que no soluciona nada cuando el déficit real es de 26 millones, aparte de las tropas de ocupación y obras públicas de importancia. El aumento de impuestos especiales sería seguramente contraproducente, pues dificultaría la producción y comercio; de las demás fuentes de ingreso no cabe esperar nada, pues aun cuando las minas entrasen en un período muy favorable puede advertirse que a una

exportación por valor de más de 20 millones sólo ha correspondido al Tesoro un ingreso de 600.000 pesetas. La nivelación del presupuesto, si algún día puede lograrse, tiene que provenir de otras fuentes.

ORIENTACIONES

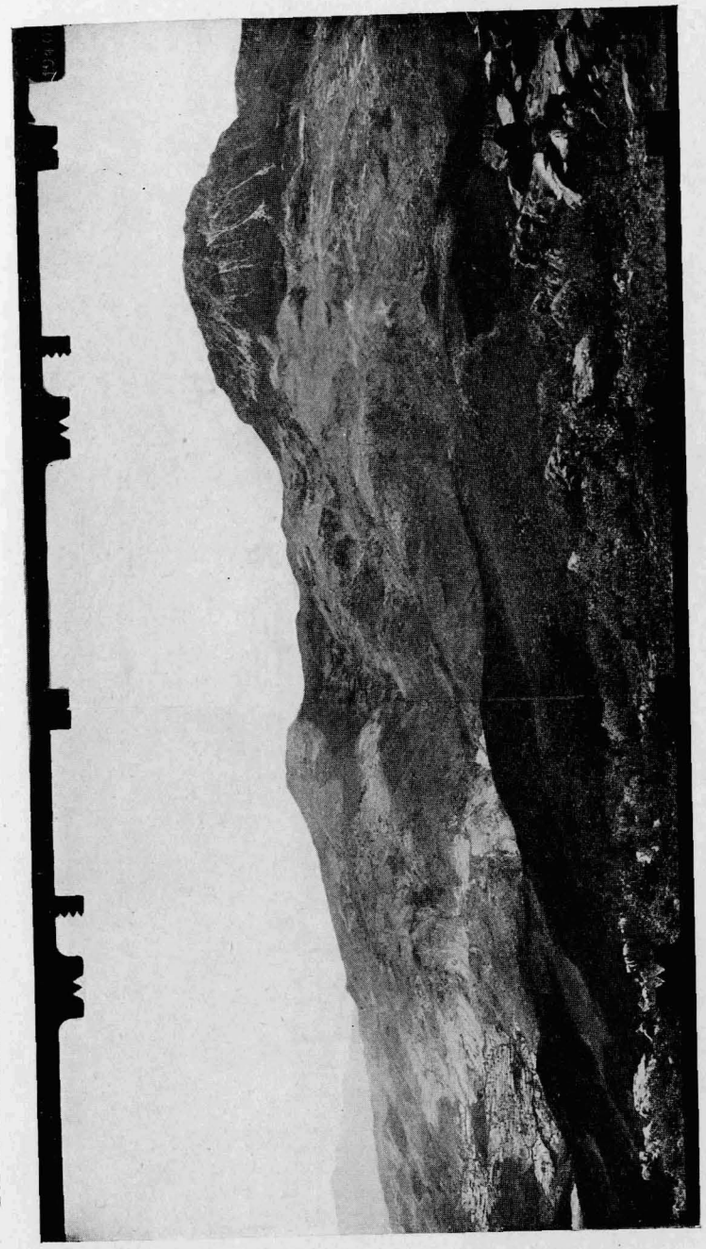
Todo lo expuesto puede sintetizarse en pocas palabras: El Marruecos español no tiene otro valor que el de su situación geográfica excepcional, que justifica todos los sacrificios razonables de España y señala para su valorización esencial rumbos muy distintos de los ya trillados y muy limitados de la producción. Su carácter de puerta del Africa Noroeste y centinela del Estrecho de Gibraltar, el lugar marítimo de mayor tráfico del mundo indica como orientaciones de su racional utilización las siguientes:

1.ª Constitución de un bloque económico con la totalidad de la Zona y plazas de Soberanía, encauzando las actividades locales según un plan general común, ya que cada elemento aislado irá derecho al fracaso. Incluso Ceuta, con posible porvenir independiente de puerto franco, debe combinar su acción estrechamente con el resto del Protectorado.

2.ª Organización de los puertos de Ceuta y Melilla en forma de atraer como escalas y apostaderos el tráfico del estrecho, abaratando todos los derechos y suministros en forma que compitan ventajosamente con Tánger y Gibraltar. Establecimiento en ellos de depósitos francos e industrias de transformación a base de mano de obra indígena.

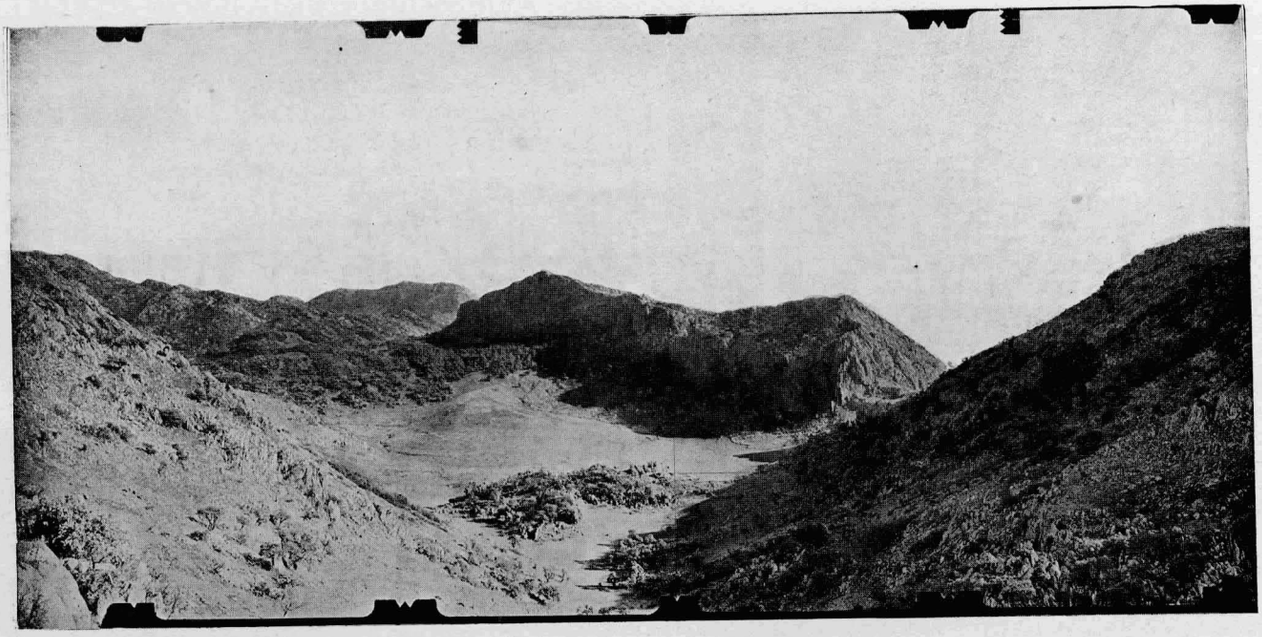
3.ª Creación de una red de grandes caminos de penetración que, partiendo del mar, sigan las vías naturales hasta la frontera francesa (foto núm. 12) con carácter marcadamente comercial y que permitan en primer término drenar nuestra Zona inyectando todo el comercio posible y dando fácil salida a la producción, y en segundo lugar atraigan el tráfico de la Zona

LÁMINA I

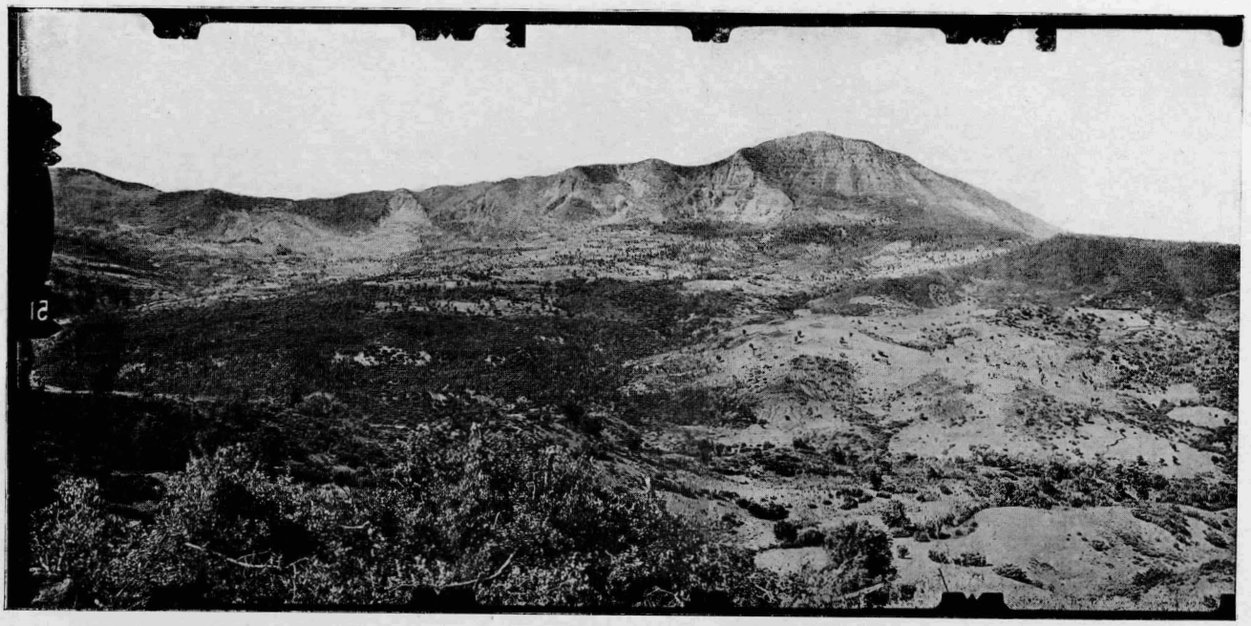


Cresta calcárea mediterránea de Yebel Kelty (1.920 metros) en Beni Hassán.

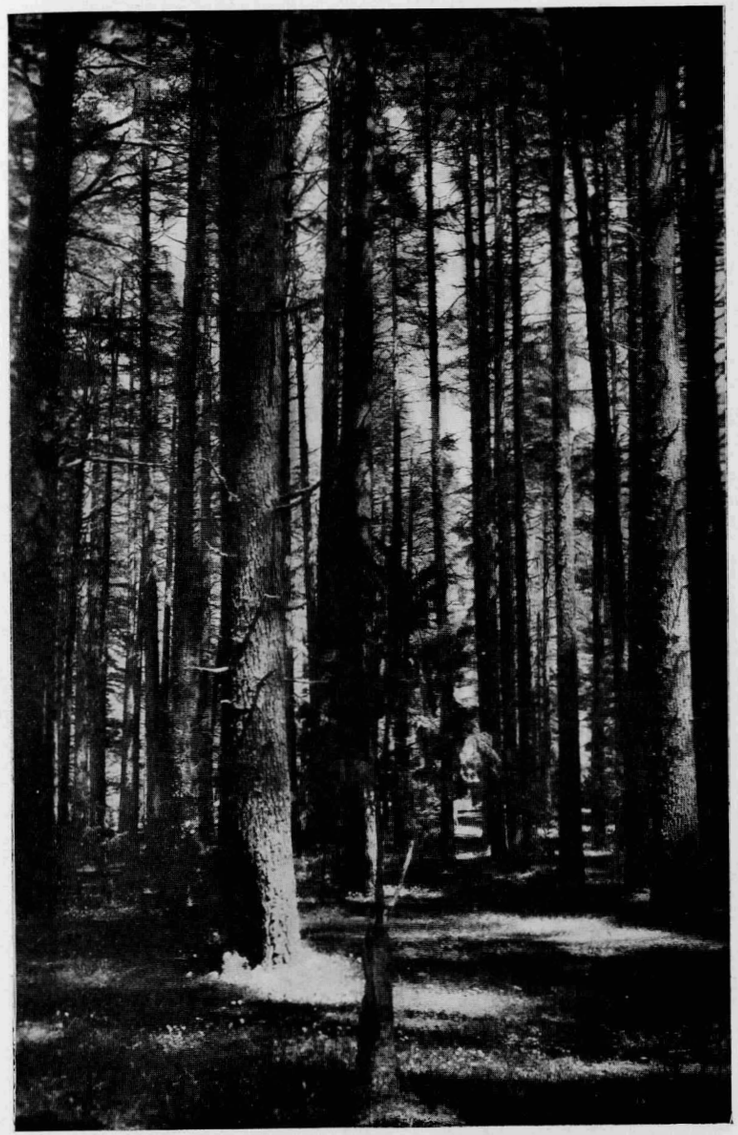
BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL.-T. LXXIII.-N.º 12.



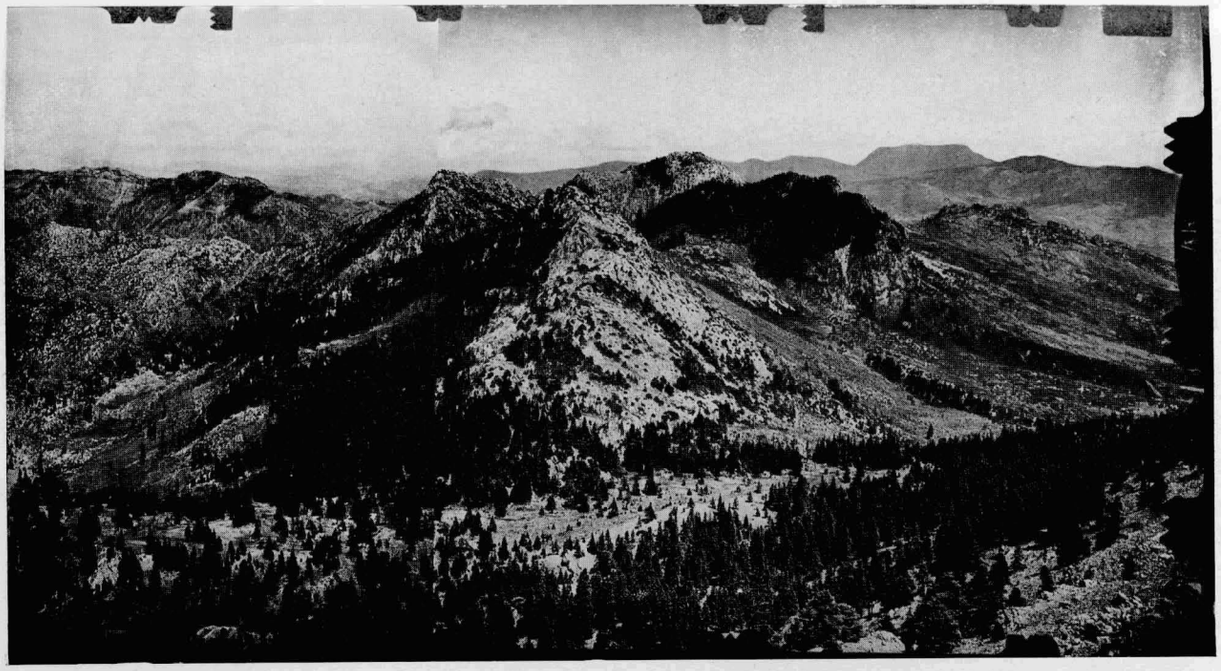
Cadena calcárea en el Rif Occidental.



Cresta pizarrosa silúrica de Yebel Tiziren (2.200 metros) - Peni Jaled.



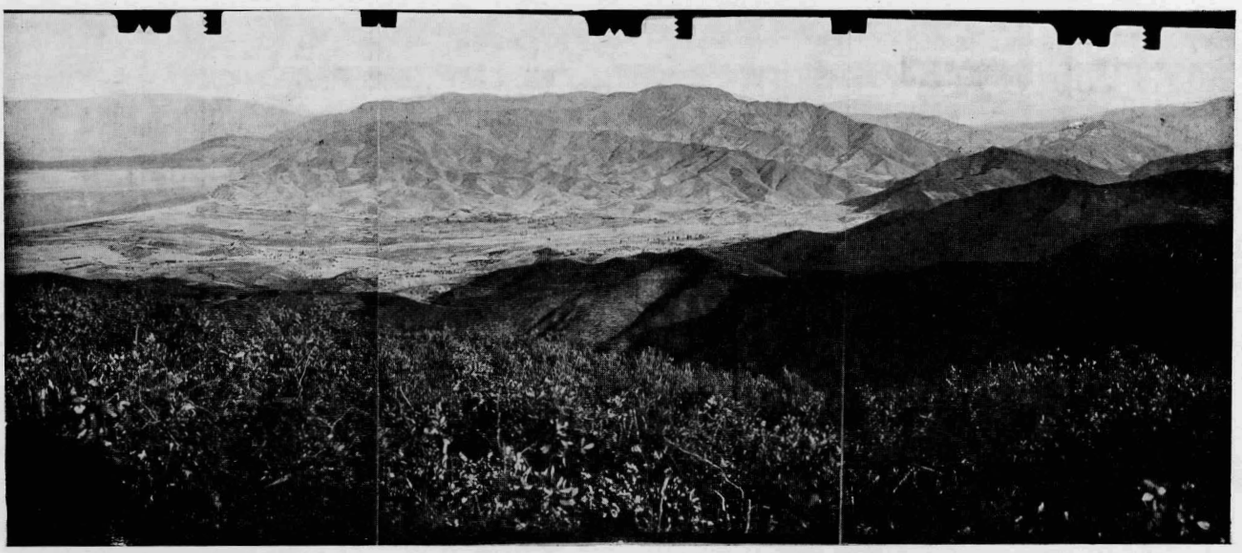
Cedros en Tizi Ygni.



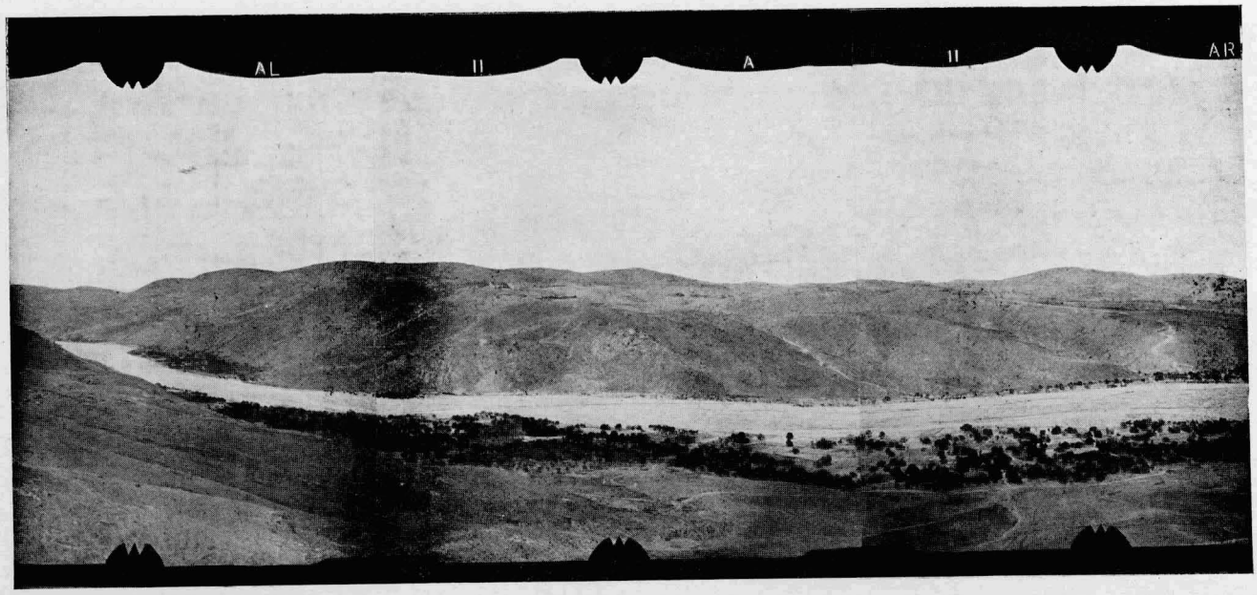
Los abetos en la zona calcárea de Xauen. Al fondo, el Yebel Tiziren.



Senhaya, en el Valle de Tagsut.



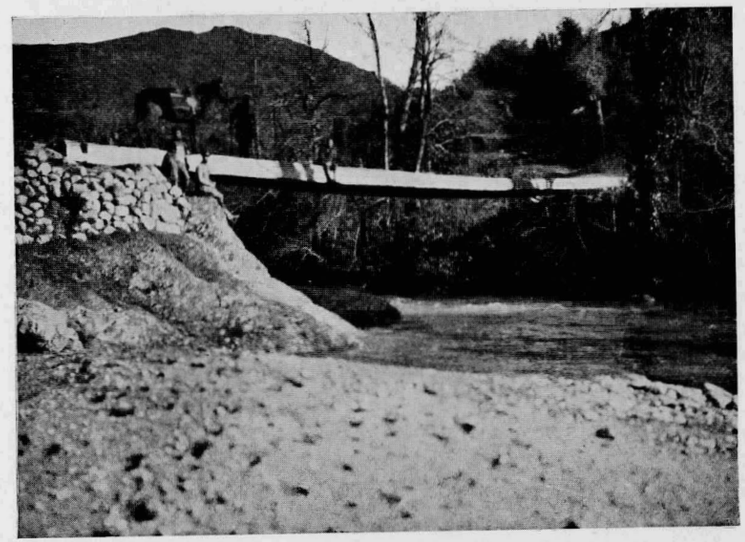
Valle de Tiguisas, en Gomara.



Valle dal río Guis, en Beni Urriaguel.



Estribaciones Sur de la Cordillera Central. Frontera con la Zona francesa en Ketama y Senhaya.



Puente sobre el Telala, en Ketama,
formado por un tronco de cedro de 40 metros de longitud.



Llano amarillo.—Carretera central.



Valle del Andur, afluente del Uarga, el mejor camino a Fez.

francesa que en unos casos tiene interés enorme en reducir al mínimo el recorrido mrítimo y en todos el de reducir el recorrido total para abaratar el transporte.

Hay que atraer hacia nuestra Zona el origen del ferrocarril transafricano haciendo valer la incalculable ventaja de reducir a una hora el trayecto marítimo entre Africa y Europa, asunto de interés capitalísimo para todos y especialmente para Francia; el éxito en esta cuestión equivaldría a resolver definitivamente el problema económico de la Zona. Es indudable que esto no se obtendrá sin una lucha en la que la tenacidad y la capacidad de nuestros gobernantes será puesta a prueba, pues el patriotismo francés no sólo quiere evitar toda servidumbre de nuestra Zona, sino incluso de su Marruecos, al fin y al cabo internacionalizado, prefiriendo la salida por Argelia, pero debe esperarse que al cabo se imponga la realidad geográfica y que la sincera amistad de ambas naciones halle fórmulas de concordia que sólo beneficios reportarían a todos.

Intimamente ligado a este problema se halla el túnel bajo el Estrecho de Gibraltar. Su realización, así como la de las vías férreas complementarias, aparte del inmenso valor que daría a ambas estaciones terminales, sería un argumento decisivo en pro del arranque transafricano en zona española, toda vez que la razón esencial de este ferrocarril reside en la necesidad de evitar transportes marítimos. El paso de la producción ecuatorial y la posibilidad de ir de París al Níger y Senegal en cinco o seis días daría a esta parte de nuestra Zona valores insospechados que revolucionarían su economía.

Tiene tal trascendencia para la vida española en todos sus aspectos el porvenir de nuestra Zona marroquí, que todo cuanto sobre el particular se proyecte debe revestir la índole de un plan nacional, independiente de la política interior y realizado con carácter de continuidad y ritmo tan acelerado como sea oportuno, en la seguridad de que la verdadera economía reside en gastar lo preciso a tiempo para no perder las ocasiones favo-

rables ni tener que realizar más tarde gastos muy superiores y y tal vez completamente inútiles. Por último, no debe olvidarse que la economía es inseparable de la organización política y del estado de los problemas sociales que habrán de orientarse paralelamente. Sólo la adhesión real de un pueblo a sus gobernantes permite reducir los gastos de seguridad, en este caso tan absorbentes, y conducir fácilmente su economía. Procuremos obtenerla a toda costa, en la seguridad de que presentándonos como hermanos sólo hermanos hallaremos también al otro lado del Estrecho.

Fotografías de la Sección Cartográfica del Estado Mayor Central y Estado Mayor de las Fuerzas Militares de Marruecos.

Contribución al estudio de la Hidrografía de la Península Ibérica.

Perfiles longitudinales del río Guadalimar y de sus principales afluentes.

por

Antonio Revenga Carbonell.

Entre los afluentes que el río Guadalquivir recibe por su margen derecha es el más importante el Guadalimar; este río, del que Torres Campos afirma que «por su dirección ha sido considerado como río principal del valle (del Guadalquivir) en las épocas griega y romana», y al que, muy acertadamente y con lenguaje más geográfico, califica Dantín Cereceda de «prolongación tectónica del río principal», rinde al Guadalquivir, según se desprende de los incompletos aforos de que disponemos, un caudal escasamente menor que el que lleva el río principal en la confluencia de ambos, no obstante medir el Guadalimar 20 kilómetros menos de curso y no llegar su cuenca a los 2/3 de la superficie que ha tributado al Guadalquivir desde su nacimiento a la confluencia con el río objeto de este ligero estudio.

Con la forma aproximada de un paralelógramo, orientado de N.E. a S.W. y ligeramente estrechado en su parte oriental (lámina I), la cuenca del Guadalimar se aloja en el rincón N.E.

de la gran cuenca bética, encerrada en el ángulo que forman las sierras de Alcaraz y Segura, prolongada ésta por la loma de Ubeda, y la primera parte del reborde de la Meseta, suavemente iniciado en las inmediaciones de Albadalejo y en aumento progresivo su escarpe hasta Despeñaperros, rebasando la cuenca en cuestión los repliegues de Sierra Morena y quedando dentro de ella una pequeña faja de los campos manchegos, donde nacen las corrientes que, tajando el reborde de la Meseta, van a rendir sus caudales al río Guadalimar.

Partiendo de la confluencia de los ríos Guadalquivir y Guadalimar (1), la línea divisoria de la cuenca del segundo de estos ríos se dirige por la margen izquierda hacia el E., comenzando a remontar la loma de Ubeda; marchando siempre a través de gratos campos por la cumbre de aquella redondeada loma pasa al S., pero inmediata a Torreblascopedro, y sigue recta por los cerros donde se alzan los vértices geodésicos Cagasebo (452 m.) y Piedra Hincada (581 m.) hasta Begíjar, pueblo donde comienza a tomar el rumbo N.E., que conserva, en general, durante unos 40 kilómetros. Desde Begíjar se dirige la divisoria por el vértice Argüelles (708 m.) a la ciudad de Baeza, y acentuándose más el rumbo indicado pasa por el vértice Montalvas (801 m.), cruza la carretera de Rus a Ubeda por su kilómetro diez y seis y sigue junto a ella hacia el E. hasta el vértice Atalaya (803 m.), enclavado 800 metros al N.N.W. de Ubeda; desde aquí tuerce de nuevo al N. E. en busca del vértice Paredejas (808 m.) por la carretera de Ubeda a Sabiote, y por su kilómetro cinco deja este camino para inflexionarse al E., llegando al vértice Valdeinfierno (839 m.), en donde otra vez toma rumbo N. E. para alcanzar el vértice Riblanca (832 m.), y por la carretera de Torreperojil a Villacarrillo, trazada casi constantemente por la divisoria que estamos describiendo, se dirige a este último pueblo, separándose de la carretera un poco antes para remontar el vértice Molino (836 m.), situado al S.W. de dicha villa, la cual equidista sensiblemente de los ríos Guadalquivir y Guadalimar. Desde Villacarrillo sigue con el mismo rumbo que ya llevaba, escala el cónico cerro en que a modo de atalaya se alza Iznatoraf (1.039 m.), y sigue luego por el S. de Villanueva del Arzobispo, comenzando ya, terminada la loma de Ubeda, a internarse por las estribaciones de la Sierra de Segura.

(1) La cuenca del Guadalimar queda comprendida en las siguientes hojas del Mapa topográfico de España en escala de 1:50.000; 814 Villanueva de la Fuente, 815 Robledo, 838 Santa Cruz de Mudela, 839 Torre de Juan Abad, 840 Bienservida, 841 Alcaraz, 862 Santa Elena, 863 Aldeaquemada, 864 Montizón, 865 Siles, 866 Yeste, 884 La Carolina, 885 Santisteban del Puerto, 886 Beas de Segura, 887 Orcera, 905 Linares, 906 Ubeda, 907 Villacarrillo, 926 Mengíbar y 927 Baeza.

Todavía conserva la divisoria el rumbo N.E. cuando desde las inmediaciones de Villanueva del Arzobispo se dirige al vértice Albercones (1.010 m.), pero seis kilómetros después y a 500 metros al S. del vértice Corencia se inflexiona al E., coincidiendo con ella la línea que marca el límite jurisdiccional entre los términos municipales de Villanueva del Arzobispo y Beas de Segura; de esta línea se separa durante corto trecho la divisoria para pasar por el vértice Natao (1.273 m.), tomando a poco la línea de partición de aguas la dirección N., pasando por el cerro Pegueras (1.320 m.) y torciendo nuevamente al E. desde el puerto Cecilia. A partir de este punto, la divisoria, aunque con el rumbo general indicado, describe más de un zigzag para cruzar entre numerosos manantiales donde nacen los arroyos que reunidos dan lugar a dos ríos de igual nombre, los ríos Hornos, que con direcciones divergentes envían sus aguas al Guadalquivir el que marcha hacia el S., y al Guadalimar, por mediación del río Trujala, el que se encamina hacia el Norte.

Desde el cerro de la Chaparra se orienta la divisoria al N. hasta el vértice de primer orden Yelmo (1.809 m.) en el pico más alto de la sierra de Segura, por cuyas mayores cumbres sigue la línea que describimos con rumbo N.E. por la cuerda

del Rayo (1.480 m.), separando los angostos valles del río Trujala, ya mencionado, y del río Madera, tributario del Segura; cambia durante corto trecho aquel rumbo general por el N. hasta el vértice Navalperal (1.620 m.), donde recobra la repetida dirección en busca del cerro de los Calarejos (1.680 m.); otra vez se orienta al N. durante tres kilómetros, al cabo de los cuales marcha por las cumbres del extremo S.W. del Calar del Mundo (1.631 m.), sierra que abandona a poco para seguir (ya en la provincia de Albacete) por la serie de cerros que se alzan a lo largo de la orilla derecha del arroyo de la Puerta (primera corriente que afluye al Guadalimar); se inclina la divisoria al N.W. pasando por el vértice Padroncillo (1.587 m.) y en las inmediaciones del Pico de la Sarga (1.771 m.) recobra el rumbo N.E. y sigue las cimas de la sierra de Alcaraz, donde están enclavados los vértices Almenara (1.798 m.), punto en que culmina esta sierra, Muleto (1.577 m.) y Coronilla (1.487 m.). Al llegar a este último, la divisoria se inflexiona en ángulo recto, dirigiéndose al N.W., y separa los pequeños valles de los ríos Cortes, perteneciente a la cuenca del Guadalimar, y Arquillo, tributario en último término del manchego Balazote, torciendo luego hacia el N. para buscar las fuentes del pequeño río del Horcajo, y en el vértice Majal del Borrego (1.063 m.) toma rumbo al W., marchando por terreno más abierto en el Campo de Montiel, descendiendo suavemente a la cota de 1.000 metros.

Al penetrar en la provincia de Ciudad Real la divisoria se dirige hacia el S.W., pasa inmediata al pueblo de Villanueva de la Fuente, al S.W. del cual nace el río del mismo nombre, quedando jalonada la línea de partición de aguas por la serie de pequeños cerros que sobresalen apenas en la altiplanicie de 1.000 metros, en dos de los cuales se han fijado los vértices denominados Loma Serení (1.023 m.) y Los Calares (1.028 m.); sigue todavía con el rumbo indicado al pasar por el N.W. de Terrinches, pero a poco, al N.E. del vértice Castellanos (1.040 metros), se inflexiona al N.W. para seguir por el vértice Cabezuelas (1.012 m.), ciñendo las fuentes de los arroyos que por su reunión dan origen al río Guadalén. Desde la loma que se alza a 970 metros al N.E. de Almedina, se encamina la divisoria hacia el W. por el vértice Loma Negra (889 m.), y al cortar al meridiano de Torre de Juan Abad se orienta nuevamente al S.W. en un trayecto de más de trece kilómetros, definiéndola una serie de cerros que culminan con 940, 910, 930, 943 y 948 metros, hallándose enclavados en los dos últimos los vértices denominados La Ballestera y Maestre. A partir de este último punto el rumbo de la divisoria es W.N.W., pasando al S. de Castellar de Santiago, y en el vértice Aguila (986 m.) se inflexiona para dirigirse al S.W., formando un arco antes de llegar a Almuradiel (808 m.), pueblo en que la divisoria que reseñamos comienza a atravesar una zona de más complicado relieve que aquella por donde se ha desarrollado desde la región de las ramas altas del río Guadalmena, puesto que abandonando tierras de la Meseta Central se lanza a través del áspero reborde de ésta en rápido descenso hacia el valle bético.

Desde Almuradiel, con rumbo al S.W., continúa la divisoria formando arcos de concavidad y convexidad alternadas, ya en plena Sierra Morena; pasa por los vértices Santa María (924 m.) y Esquilón (1.199 m.), y a kilómetro y medio al S.W. del segundo, tuerce bruscamente al S.E., penetrando en la provincia de Jaén; a partir de aquí se orienta hacia el S., dirección que conserva hasta Linares. Desde el citado vértice Esquilón los picos de la divisoria alcanzan cotas que difieren poco en más o menos de 1.200 metros; forma un arco para tocar en el límite de las provincias de Ciudad Real y Jaén en un pico de 1.244 metros al N.E. del vértice Estrella, desciende hasta las inmediaciones de Santa Elena, tuerce al S.S.W. pasando al E. de La Carolina, ciudad que queda fuera de nuestra cuenca, y ciñendo las fuentes de los arroyos que tributan al río Guarrizas por su margen derecha, desciende por cerros cuyas cimas decrecen continuamente (814 m. en las inmediaciones de Santa

Elena, 520 m. al S. de la aldea minera Fernandina); pasa por las alturas que dominan a las minas del Abadejo (540 m.) y de los Dolores (500 m.), forma un ángulo convexo al E., cuyo vértice se halla en los Yesos de Castro, desde donde se dirige por una loma de 480 metros a Linares; pasa por el vértice Cruz (484 m.) enclavado al S. de aquella ciudad, y desde el cual marcha al S.W. por el Puntal del Cuervo y Jabalquinto (496 metros) a terminar en la confluencia de los ríos Guadalquivir y Guadalimar, punto en que comenzamos la descripción de la divisoria de la cuenca del segundo de estos ríos.

***

Medida la cuenca del Guadalimar, haciendo uso del planímetro, sobre los mapas provinciales en escala de 1:200.000, construídos (pero inéditos) por el Instituto Geográfico, hemos obtenido para valor de su área 5.241'80 kilómetros cuadrados, cifra que difiere en un 8 por 100 de la de 5.677 kilómetros cuadrados que le asigna Mesa en su «Reconocimiento hidrológico del valle del Guadalquivir». Dicha área se distribuye entre las provincias de Jaén, Ciudad Real y Albacete en la siguiente forma:

Provincia de Jaén, 3.414'80 kilómetros cuadrados.

Idem de Ciudad Real, 1.098'40 ídem.

Idem de Albacete, 728'60 ídem.

Del total de la cuenca del Guadalimar, la mayor parte corresponde a las cuencas de sus dos tributarios principales; en efecto, el Guadalmena recoge las aguas de una extensión de 1.301 kilómetros cuadrados, y el Guadalén las de otra de 2.113, las que sumadas representan poco menos de los 2/3 de la cuenca total del Guadalimar.

***

Del examen del mapa de la cuenca del Guadalimar (lámina I) se deduce al primer golpe de vista su gran asimetría (debida en primer lugar al origen tectónico del valle), carácter cuya observación se completa con el estudio de los dos perfiles transversales de la lámina II.

Marcha el Guadalimar mucho más próximo a su divisoria izquierda que a la derecha; en la región inferior de su cuenca, en el punto en que le corta el perfil CD, dista la corriente 8 y 44 kilómetros, respectivamente, de una y otra divisoria; las distancias correspondientes en la región del perfil AB son 9 y 31 kilómetros. La divisoria izquierda, es decir, la más inmediata al río, se eleva por encima de la cota de 1.000 metros desde Iznatoraf (punto en que se encuentra a menor distancia de la corriente), todo a lo largo de las sierras de Segura, Calar del Mundo y Alcaraz, que culminan a 1.809, 1.631 y 1.798 metros, en tanto que la divisoria derecha excede apenas de 1.000 metros (1.040 la cota máxima), tan solo en el primer trayecto comprendido entre las fuentes de las ramas altas del Guadalmena y el pueblo de Terrinches, continuando hasta Almuradiel por los cerros inferiores a aquella altitud que accidentan el extremo meridional de la meseta manchega; solamente al cortar los pliegues de Sierra Morena se eleva la divisoria derecha hasta 1.244 metros, para comenzar en seguida su rápido declive en busca del río.

La cuenca del Guadalimar puede dividirse para su estudio en dos regiones de extensión algo diferente entre sí y de configuración marcadamente dispar; la oriental, que es la de área menor, está drenada por dos corrientes principales, a saber: el río Guadalmena y el primer tercio del Guadalimar hasta su confluencia con aquél, separadas sus cuencas por el contrafuerte que en el pico de la Sarga se desprende de la sierra de Alcaraz con rumbo al S.W. hasta más allá de Torres de Albanchez y de Génave. Corre el Guadalimar en este trayecto por un angosto valle cuyas divisorias se elevan a 700-900 metros sobre el cauce del río, abriéndose más el terreno aguas abajo de La Puerta de Segura y recogiendo las aguas de numerosos afluentes torrenciales, principalmente por su margen izquierda, que se precipitan por las escarpadas laderas.

Más al N. corre el Guadalmena (río de Alcaraz en su primera sección) formado por numerosas ramas que se le rinden por su orilla izquierda por las vertientes de la sierra de Alcaraz, a las que hay que sumar por la opuesta margen los ríos de la Povedilla y de Villanueva de la Fuente, nacidos en el mismo escalón de la meseta. Comparando el Guadalmena con el primer tercio del Guadalimar notaremos la configuración del valle de aquél, de mucha mayor amplitud que el del segundo, aunque en su última sección se encajone al abrirse paso a través de las primeras elevaciones de Sierra Morena; en cuanto a la longitud de ambas corrientes obtenemos 101 kilómetros para el Guadalmena, a contar desde las fuentes del río del Escorial, en tanto que el Guadalimar sólo mide 56 kilómetros desde su origen hasta la confluencia con el Guadalmena; al comparar la extensión de las respectivas cuencas encontramos que mientras la de la parte alta del Guadalimar que estamos considerando es tan sólo de 592 kilómetros cuadrados, la del Guadalmena abarca 1.301 kilómetros cuadrados, es decir, más del doble que aquélla; por último, la situación de las corrientes de ambos ríos acusa menor excentricidad en la del Guadalmena, más alejada siempre de la divisoria derecha de la cuenca general que la del Guadalimar de la divisoria izquierda.

Consideraciones no menos interesantes sugiere el examen de la región occidental de la cuenca del Guadalimar; en ella este río corre tan inmediato a su deprimida divisoria izquierda que su cuenca se extiende casi totalmente por la margen opuesta, de la que es arteria principal el Guadalén, con quien confluye el Guadalimar 25 kilómetros antes de morir en el Guadalquivir. El Guadalén conduce al Guadalimar las aguas del tramo oriental de Sierra Morena y de una estrecha faja de la meseta, en la que nace dicho río y algún otro de sus afluentes, cuyos altos cursos debieron tributar primitivamente al Guadiana, siendo capturados por estos afluentes del Guadalquivir, de nivel de base manifiestamente inferior al de aquel río manchego. En la

lámina III se reproduce la región que ha sido teatro de las capturas efectuadas por los ríos Guarrizas y Despeñaperros, capturas de las cuales encontraremos nuevas pruebas en este mismo trabajo.

Las diversas ramas que componen la extensa red fluvial del Guadalén, a saber, los ríos de Montizón, Dañador, Guadalén, Guarrizas y Despeñaperros, presentan direcciones que, comenzando por ser en el Montizón claramente N.E. a S.W., van inflexionándose en los siguientes ríos cada vez más en sentido contrario al de las agujas del reloj, hasta ser N. a S. en el río Despeñaperros, acusando, por consiguiente, una doble inclinación al S. y al W. de esta zona de la cuenca.

Como resumen de todo lo anteriormente expuesto, llegamos a la conclusión de que debe considerarse como corriente consecuente de este valle tectónico la formada por el río Guadalmena y las secciones media e inferior del Guadalimar, o sea desde su confluencia con aquél primero, presentándose claramente como subsecuentes el alto Guadalimar por la izquierda y los ríos de la red del Guadalén por la derecha.

*
**

Para el trazado del perfil longitudinal del río Guadalimar (lámina IV) hemos tomado como origen el manantial del Tejo, que brota a 1.400 metros de altura, cuatro kilómetros y medio al N. del pueblo de Villaverde de Guadalimar (provincia de Albacete), manantial situado al pie del cerro del Picazo (1.540 metros) de la divisoria de las vertientes atlántica y mediterránea; en la ladera opuesta de este cerro y a una distancia horizontal de poco más de dos kilómetros del manantial del Tejo, nace el arroyo de Miraflores, cuyas aguas van a parar en último término al río Segura.

El río Guadalimar, durante los 171'5 kilómetros de su recorrido, sólo pasa inmediato a dos pueblos, Villaverde de Guada-

limar y La Puerta de Segura. Hasta su confluencia con el Guadalén labra su cauce por el triásico, cortando dos pequeñas manchas de cámbrico y otra de mioceno, y a partir de dicha confluencia corre por el mioceno hasta su desagüe en el Guadalquivir (1).

Las pendientes de sus diversas secciones son las que se indican en el siguiente cuadro:

	Distancia a la desembocadura. — *Kilómetros.*	Altitud. — *Metros.*	Pendiente. — *Metros por kilómetro.*
Nacimiento (manantial del Tejo).....	171'5	1.400	
Villaverde de Guadalimar.	166	780	112
La Puerta de Segura.....	137	570	7'2
Afluencia del Guadalmena	115	485	3'9
Afluencia del Guadalén..	25	275	2'3
Confluencia del Guadalquivir..	0	240	1'4

La primera sección del perfil del río Guadalimar, hasta su paso por el pueblo de Villaverde (lámina IV), corresponde al arroyo que hemos considerado como rama madre del río, el cual se despeña en plena sierra de Alcaraz con la considerable pendiente de 112 por 1.000. A partir del citado pueblo la pendiente se suaviza bruscamente, siendo de 7'2 por 1.000 en el trayecto hasta La Puerta de Segura; en este trayecto se observa una convexidad del perfil que, aunque sin importancia, es la mayor que presenta en todo su trazado; corresponde a la cota 680 metros, al paso del río por el pie de la sierra de Calderón, elevada al N.W. de Siles. En gradual decrecimiento la pendiente baja a 3'9 por 1.000 en los 22 kilómetros de curso hasta la afluencia del río Guadalmena. En este punto podemos considerar terminada la sección *torrencial* del Guadalimar, puesto que el trozo

(1) Véanse las hojas 886 Beas de Segura y 906 Ubeda, del Mapa geológico de España en escala de 1:50.000.

comprendido entre dicha afluencia y la del Guadalén presenta una pendiente de 2'3 por 1.000, prácticamente incluible dentro de los límites de 1 a 2 por 1.000 asignados a las corrientes *divagantes*. Por último, la pendiente es tan solo de 1'4 por 1.000 en los 25 kilómetros finales del curso del Guadalimar a través del terciario en busca del Guadalquivir. La pequeña convexidad que presenta el perfil en el punto de cota 320 metros corresponde al paso del río por una mancha granítica (véase la hoja geológica de Ubeda), siendo de notar la fidelidad con que el perfil registra en este punto la presencia de una roca más dura a la erosión.

*
**

El río Guadalmena recoge las aguas de un gran número de corrientes que descienden por la vertiente N.W. de la sierra de Alcaraz, cuyos cursos, más o menos en arco, presentan su convexidad hacia el N.E. El nombre de río Guadalmena aparece después de la confluencia de los ríos de Alcaraz y de Salobre, y se conserva hasta el desagüe de la corriente en el Guadalimar. Madoz considera como origen del Guadalmena el río de Cortes, o sea el más septentrional de todos los que descienden de la sierra de Alcaraz; pero no encontrando razón alguna de carácter geográfico de mayor peso a favor del río de Cortes sobre los demás que contribuyen a formar el Guadalmena, hemos seguido el criterio que anteriormente hemos adoptado en casos semejantes, a saber, marchando en el sentido ascendente de la corriente tomar siempre el afluente de pendiente menor; con arreglo a esta norma hemos continuado aguas arriba la corriente del Guadalmena por el río de Alcaraz primero y más tarde por el del Escorial (lámina I), cuyas fuentes a 1.400 metros de altitud, al N.E. del pico de Almenara, consideramos como nacimiento del río Guadalmena.

Todas las corrientes que descienden de la sierra de Alcaraz,

y por tanto las de los ríos del Escorial y de Alcaraz, labran sus torrenciales cauces por la formación triásica de aquella sierra (1). Poco antes de recibir el Guadalmena el tributo del río de la Mesta penetra en terrenos primarios (silurianos y cambrianos), por los que corre hasta después de la afluencia del río Herreros; es este largo trayecto del Guadalmena el más tortuoso de su curso, por el que avanza trabajosamente en meandros encajados, en los que las aguas se encuentran de 200 a 300 metros por debajo de las cumbres que atalayan las cortaduras labradas por la erosión. Por último, el Guadalmena cruza de nuevo por terreno triásico en los cuatro kilómetros finales de su curso en busca del Guadalimar.

Examinemos ahora el perfil de la corriente Escorial-Alcaraz-Guadalmena (lámina IV), el cual en sus 20 kilómetros últimos coincide con el del río Guadalimar. En el siguiente cuadro aparecen las pendientes de sus diversos trayectos:

	Distancia a la desembocadura. — *Kilómetros.*	Altitud. — *Metros.*	Pendiente. — *Metros por kilómetro.*
Nacimiento (del río del Escorial).....	101	1.400	
Paso al pie de Alcaraz	88	880	40'0
Afluencia del río de Povedilla..... .	76	775	8'7
Afluencia del río de Villanueva de la Fuente.....	54	685	4'1
Confluencia con el Guadalimar.. ...	0	485	3'7

Comparando el perfil del Guadalmena, todo él de carácter torrencial y sin inflexiones notables, con la sección del Guadalimar desde su origen hasta la confluencia de ambos ríos, se observa con toda claridad la menor pendiente del primero de ellos, cuyo perfil queda (salvo en la parte última, coincidente),

(1) Véanse las hojas del Mapa geológico 864 Montizón y 886 Beas de Segura.

exterior al del Guadalimar. Esta forma de los perfiles viene a confirmar lo expuesto en páginas anteriores al estudiar la configuración topográfica de las cuencas de los ríos Guadalimar y Guadalmena, a saber, que este segundo debe considerarse como corriente principal, corroborando lo que ya indicó D. Pedro A. Mesa (1), para quien el río Guadalmena «por su largo desarrollo y la importancia de las vertientes, debiera dar su nombre al valle principal».

*
**

El río Guadalén, cuya cuenca, la más extensa de todas las afluentes del Guadalimar, mide 2.113 kilómetros cuadrados (2), tiene un curso de 126 kilómetros (25 más que el Guadalmena) y es la arteria que conduce al Guadalimar las aguas del primer tramo de Sierra Morena, o sea del situado al Oriente de Despeñaperros.

Hemos tomado como origen del Guadalén el manantial de la Zarza, que brota a 1.000 metros de altitud junto a la vereda de Serranos, siete kilómetros al E. del pueblo de Almedina. Durante los 27 kilómetros primeros de su curso abre su cauce por los campos de Almedina y Torre de Juan Abad, plataforma de 800 metros de cota, accidentada por innumerables cerros, de formación triásica.

Al pasar el río al pie del Castillo de Montizón, donde su corriente se halla a 740 metros, comienza a encajarse, formando numerosos meandros, no despejándose su curso hasta poco después de la afluencia del río de Montizón, donde abandona la formación siluriana en que ha labrado la sección tortuosa de su

(1) Reconocimiento hidrológico del valle del Guadalquivir, 1864.

(2) Esta superficie se reparte entre las provincias de Ciudad Real y Jaén, a las que corresponden respectivamente 782 y 1.331 kilómetros cuadrados.

recorrido para discurrir nuevamente por suelo triásico hasta su término en el Guadalimar (1).

A lo largo de sus 126 kilómetros ni un solo pueblo se alza en las orillas del desolado Guadalén; Almedina, en la región más alta de su curso, y Arquillos, ya en su última parte, son los únicos pueblos próximos a sus márgenes.

Las pendientes de las diversas secciones del río son las que se indican a continuación:

	Distancia a la desembocadura. — *Kilómetros.*	Altitud. — *Metros.*	Pendiente — *Metros por kilómetro.*
Nacimiento (manantial de la Zarza)...	126	1.000	
Castillo de Montizón.....	99	740	9'6
Afluencia del río Dañador.....	59	470	6'7
Idem del río Montizón.....	36'5	380	4'0
Confluencia con el Guadalimar.....	0	275	2'8

Del examen del perfil del río Guadalén (lámina IV) parece deducirse que en su porción central, la comprendida entre las altitudes 760 y 500 metros, la erosión está más retrasada de lo que debiera, tenida en cuenta la forma de la curva en sus dos extremos, acusando una mayor dureza de las rocas en aquella región central, que es precisamente la de terrenos primarios comprendida entre los secundarios en que desarrolla el río la primera y la última secciones de su recorrido, según más arriba se ha indicado.

***

Dos afluentes recibe por la izquierda el Guadalén: el río Dañador y el de Montizón, este segundo de corto curso y escasa importancia. En cuanto al Dañador, puede calificársele con toda

(1) Véanse las hojas del Mapa geológico 864 Montizón, 885 Santisteban del Puerto y 906 Ubeda.

exactitud de corriente gemela de la del Guadalén, por la gran analogía de sus caracteres; hasta su perfil se desarrolla en la mayor parte de su trazado tan próximo al de aquel río que omitimos su dibujo en la lámina IV para no perjudicar la claridad.

Mucho mayor interés ofrece el río Guarrizas, afluente del Guadalén por su margen derecha, corriente que recoge las aguas de una cuenca de 712 kilómetros cuadrados de extensión, de los que corresponden 446 kilómetros cuadrados a la provincia de Jaén y 266 a la de Ciudad Real.

Como origen del Guarrizas (río Somero en su alto curso) hemos tomado el arroyo del Aguila, nacido a 820 metros de altitud, siete kilómetros al W. de Castellar de Santiago, y que a poco de nacer toma el nombre de río Somero al dirigirse decididamente hacia el S., denominándose la corriente río Guarrizas desde su entrada en la provincia de Jaén. El valle, bastante abierto en la parte alta que se desarrolla en la provincia de Ciudad Real, comienza a estrecharse desde el paso de la corriente al pie de la sierra del Cambrón, encajándose el río aguas abajo de Aldeaquemada, pueblo situado un kilómetro a la izquierda del Guarrizas. Unos tres kilómetros al S. de Aldeaquemada las aguas se precipitan por la cascada de la Cimbarra, de unos 40 metros de altura, y cinco kilómetros más abajo se inflexiona el río hacia el S.W., volviendo a correr por un valle más despejado a partir de la confluencia con el río Despeñaperros. Obligada la corriente por las alturas que se alínean entre La Carolina y Linares, el Guarrizas se dirige primero al S. y por último al S.E., para verter en el Guadalén, poco antes de afluir éste al Guadalimar.

Las pendientes de las distintas secciones del río Guarrizas son las siguientes:

	Distancia a la desembocadura. — *Kilómetros.*	Altitud. — *Metros.*	Pendiente. — *Metros por kilómetro.*
Nacimiento (arroyo del Aguila).....	80	820	
			5'7
Paso al S. de Aldeaquemada	55'5	680	
			26'6
Cascada de la Cimbarra.....	54	640	Rápido de 40 m.
Afluencia del arroyo de Martín Pérez..	53'8	600	
			7'3
Afluencia del río Despeñaperros.....	36	470	
			4'3
Punto de cota 360 m.....	10	360	
			8'0
Confluencia con el Guadalén.....	0	280	

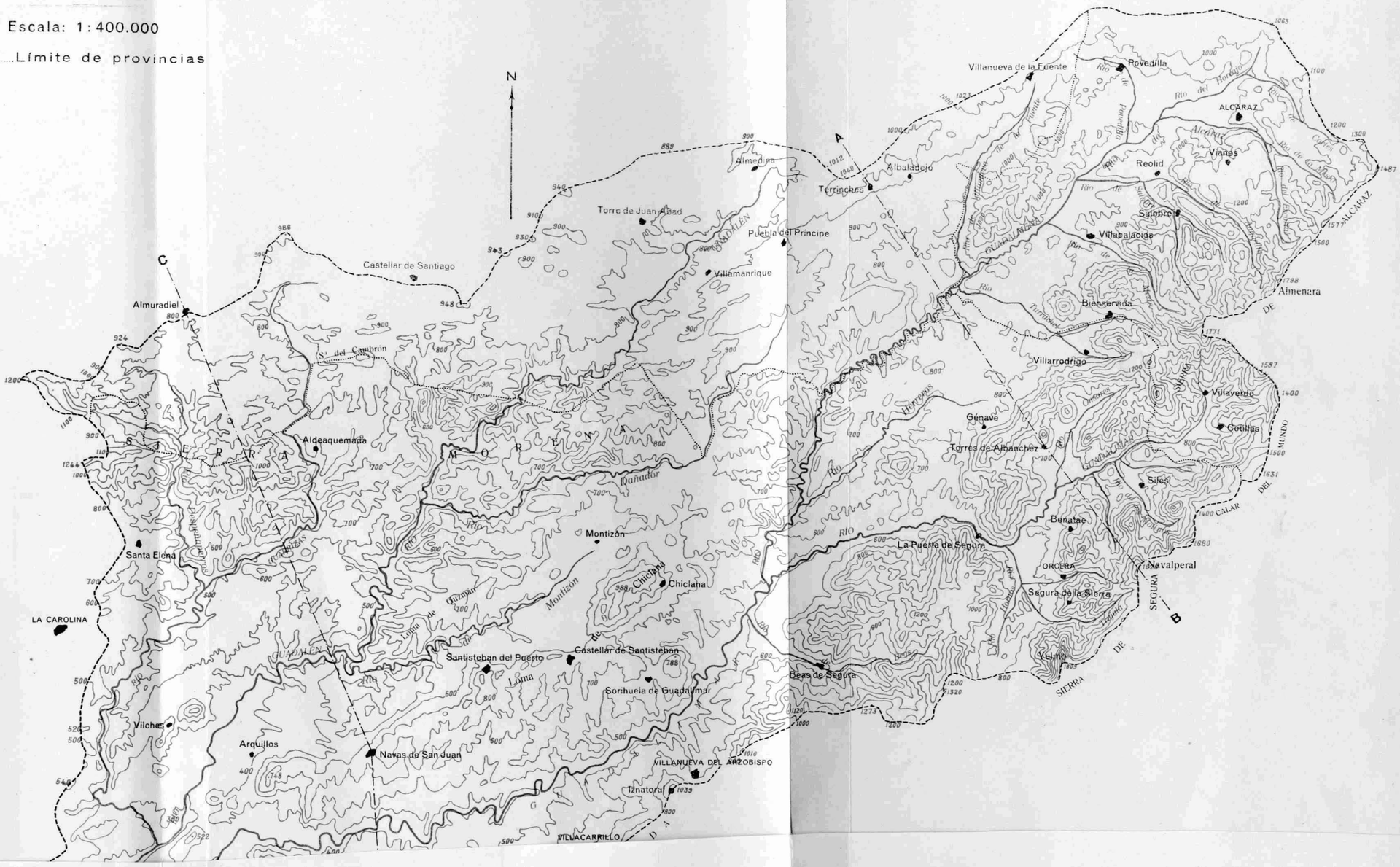
Las grandes irregularidades de la pendiente se manifiestan con mayor elocuencia en el perfil de este río, dibujado en la lámina IV. Estudiándolo detenidamente observaremos una primera sección, desde el origen hasta la cota 680 (paso al S. de Aldeaquemada), de pendiente sumamente uniforme de 5'7 por 1.000, valor por debajo del cual sólo encontraremos otro tramo, el penúltimo de esta corriente. A partir de la citada cota 680 el río adquiere la pendiente de 26'6 por 1.000 durante kilómetro y medio, precipitándose al final de este corto recorrido por la cascada de la Cimbarra. Apenas salvado este rápido, entre las afluencias del arroyo de Martín Pérez y del río Despeñaperros, corre el Guarrizas con pendiente de 7'3 por 1.000 (mayor que la del primer tramo). Disminuye la pendiente a 4'3 por 1.000, la menor de todo el curso, desde la afluencia del Despeñaperros hasta el punto de cota 360, luego del cual aumenta a 8 por 1.000 en los diez últimos kilómetros del curso del Guarrizas.

La forma de este perfil nos habla elocuentemente de la existencia de una captura, cuyo codo corresponde a la cascada de la Cimbarra (lámina III), captura de fecha reciente, hallándose muy retrasada la erosión en este punto por la dureza de los materiales primarios del suelo. Por último, la convexidad del perfil en el punto de cota 360 corresponde al lugar en que la

CUENCA DEL GUADALIMAR

Escala: 1:400.000

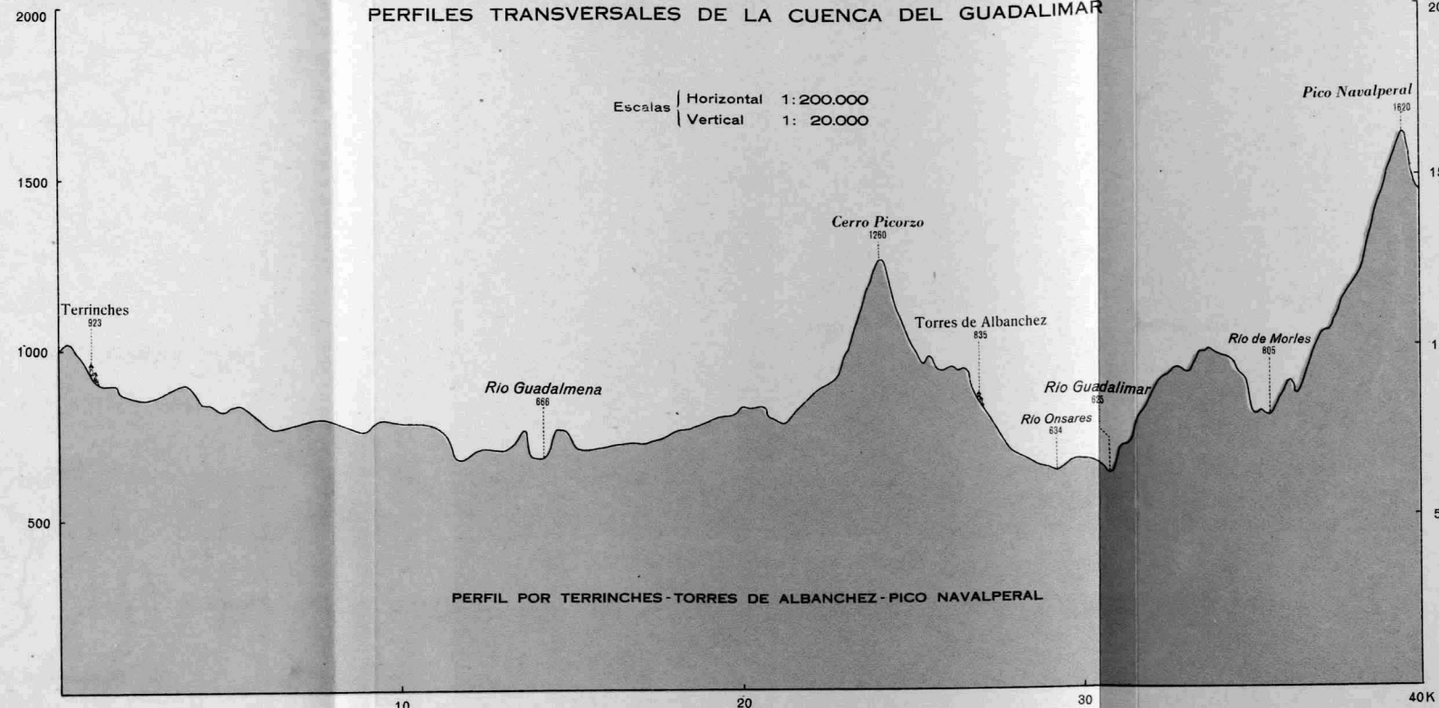
.....Límite de provincias


N
A
B
C
Villanueva de la Fuente
Povedilla
ALCARAZ
Albaladejo
Terrinches
Almedina
Torre de Juan Abad
Puebla del Príncipe
Villamanrique
Castellar de Santiago
Almuradiel
Reolid
Vianos
Salobre
Villapalacios
Almenara
DE
ALCARAZ
Bienservida
Villarrodrigo
Villaverde
Génave
Cotillas
Torres de Albanchez
Siles
Benatae
La Puerta de Segura
Navalperal
ORCERA
Segura de la Sierra
SEGURA
DE
LA
SIERRA
Yelmo
Beas de Segura
Aldeaquemada
Montizón
Chiclana
Santa Elena
LA CAROLINA
Santisteban del Puerto
Castellar de Santisteban
Sorihuela de Guadalimar
Vilches
Arquillos
Navas de San Juan
VILLANUEVA DEL ARZOBISPO
Iznatoraf
VILLACARRILLO
Sª del Caimbrón
Sª del Pozuelo
Sª de Cazorla
Sª de Segura
Sª de Villafranca
Sª de Las Villas
Sª de Las Cuerdas
Sª de Las Palomas
Sª de Las Nav

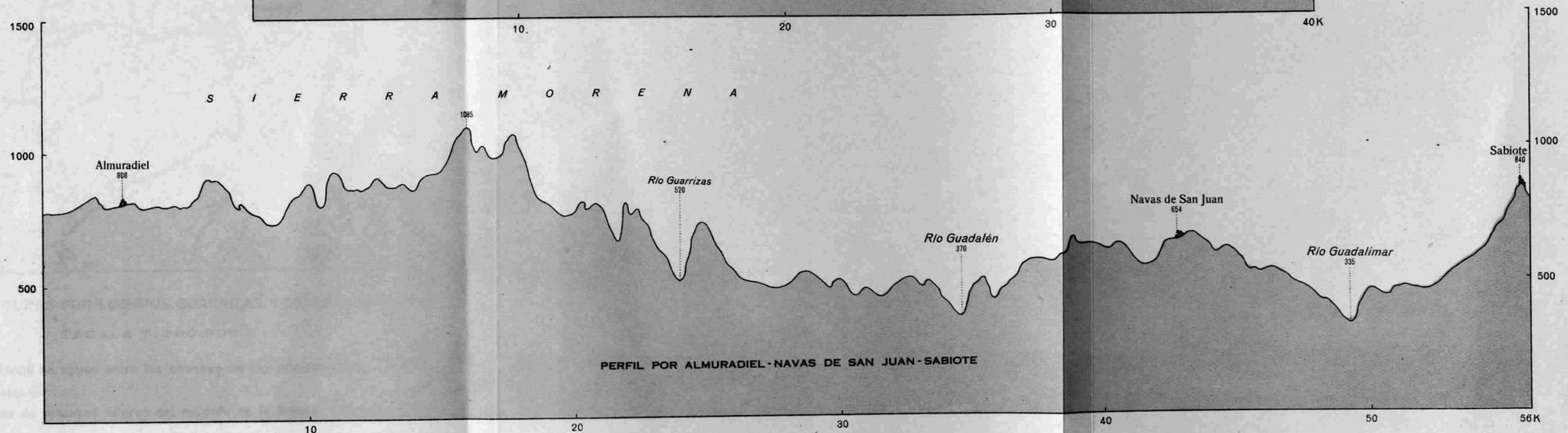
PERFILES TRANSVERSALES DE LA CUENCA DEL GUADALIMAR

LÁMINA II

Escalas { Horizontal 1:200.000
Vertical 1: 20.000

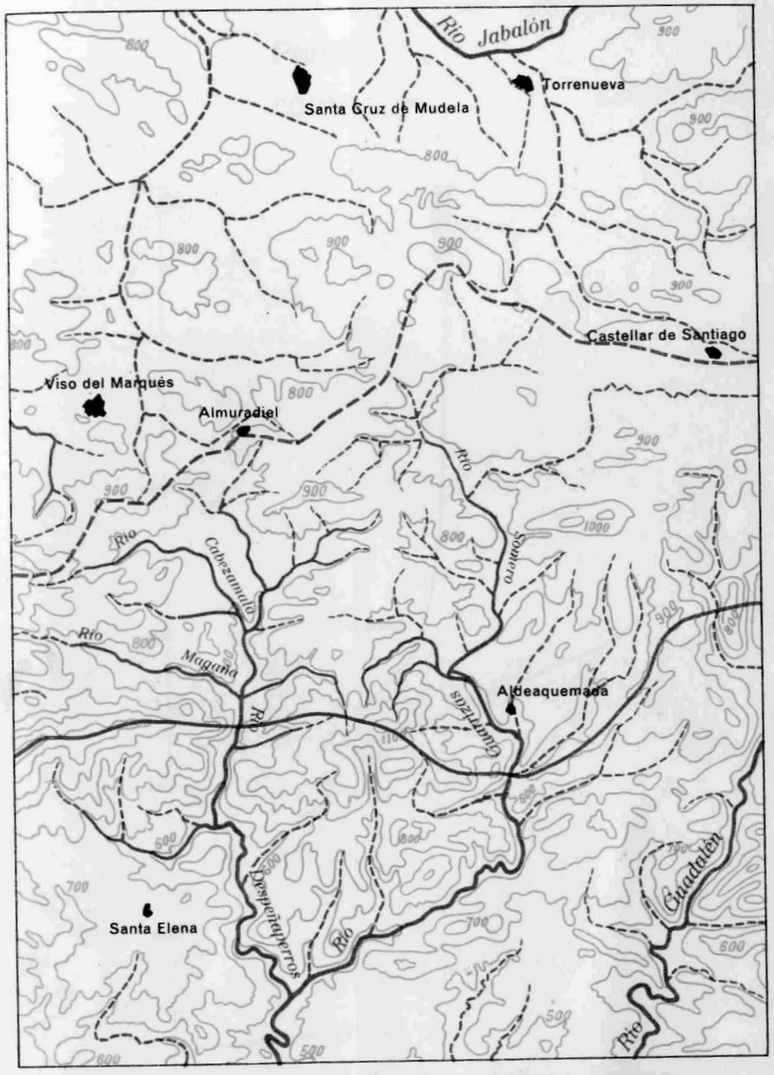


PERFIL POR TERRINCHES - TORRES DE ALBANCHEZ - PICO NAVALPERAL



PERFIL POR ALMURADIEL - NAVAS DE SAN JUAN - SABIOTE

LÁMINA III



REGIÓN DE CAPTURAS POR LOS RÍOS GUARRIZAS Y DESPEÑAPERROS

ESCALA 1:300.000

_ _ _ _ _ Divisoria de aguas entre las cuencas de los ríos Guadiana y Guadalquivir.

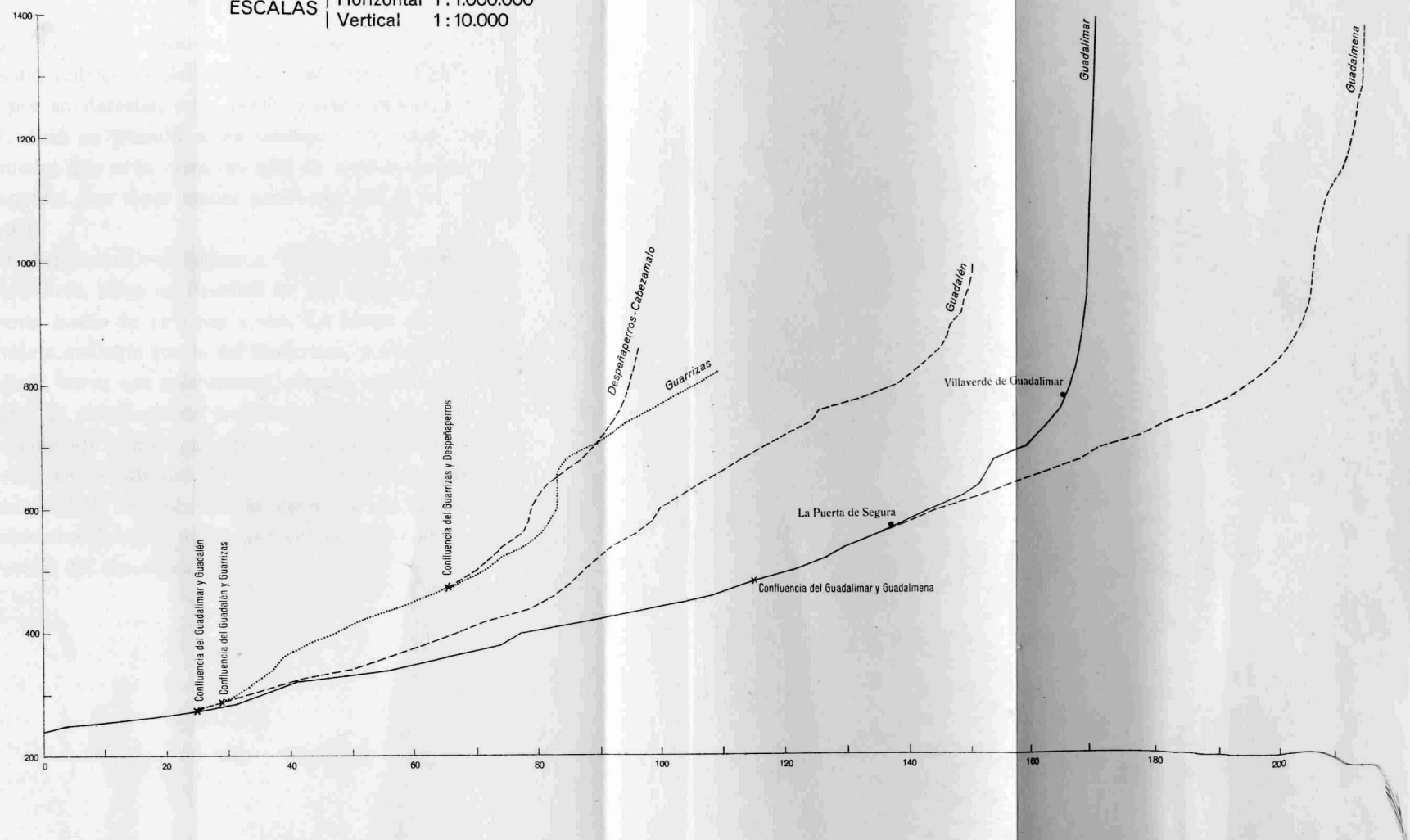
_____ Línea de máximas alturas del reborde de la Meseta Central.

Obsérvese como al Norte de esta línea las ramas altas de los ríos Guarrizas y Despeñaperros corren en sentido inverso a la inclinación general del terreno.

Perfiles longitudinales de las principales corrientes de la cuenca del Guadalimar

LÁMINA IV.

ESCALAS | Horizontal 1 : 1.000.000
| Vertical 1 : 10.000



corriente pasa desde el mioceno al triásico, algo al S. del paralelo de Vilches.

*
* *

Terminaremos este estudio de la cuenca del Guadalimar con una brevísima indicación del río Despeñaperros, afluente del Guarrizas por su derecha, cuyo perfil aparece dibujado en la lámina IV. Para su trazado se ha tomado en la parte alta el río Cabezamalo, que es la rama oriental de las dos que forman el Despeñaperros, por tener menor pendiente que la occidental o río Magaña.

El río Cabezamalo-Despeñaperros, durante un recorrido de solo 31 kilómetros, salva un desnivel de 390 metros, lo que da una pendiente media de 12'6 por 1.000. La forma de su perfil guarda perfecta analogía con la del Guarrizas, y aunque las inflexiones de la curva son más suaves, acusan, como en el caso de aquel río, la existencia de una captura hacia la cota 640, región que coincide con la garganta de Despeñaperros, tajada por la erosión ascendente del río de su mismo nombre, el cual tres kilómetros al N. ha capturado las corrientes de los ríos Magaña y Cabezamalo, cuyas aguas aumentaron en épocas anteriores el caudal del Guadiana.

MUSEOS GEOGRAFICOS

POR

D. JOSE GAVIRA

Unos muy acertados comentarios hechos por Rudolf Reinhard en la revista alemana *Museumskunde*, a propósito del magnífico Museo geográfico Stübel, en Leipzig (1), nos dan ocasión para tocar este tema, a nuestro juicio, de cierto interés de actualidad entre nosotros. Los estudios geográficos universitarios en España, al romper con estrecheces de índole intelectual (y penosamente se va verificando ello), y al trocar su ahogada y mezquina sede por hogar más amplio (y esto sí que constituye ya una hermosa y tangible realidad) permiten suponer que quizá en plazo no largo adquieran el desarrollo a que tienen derecho. Y en el local que con las demás disciplinas de Filosofía y Letras ocupa la enseñanza de Geografía en la actualidad, hay espacio para instalar, y se instalará, un Museo de Geografía.

Y por paradójico que parezca, el peligro sobrevendrá en el momento en que se ponga mano a la formación del mismo. Aun prescindiendo del riesgo que supone en que en la instalación del Museo imperen las normas que durante muchos años se tuvieron por acá como válidas para las representaciones gráficas en Geografía (véanse docenas de manuales), hay que contar con

(1) Alfonso Stübel, vulcanólogo y americanista, legó en 1892 a la ciudad de Leipzig su rica colección científica, aumentada después de su muerte (1904) en tal forma, que en 1927 pudo ser inaugurado un magnífico Museo de Geografía a base de aquel legado.

la posibilidad de que no se consiga una trabazón científica entre los diversos apartados en que forzosamente se ha de dividir, o que se dé a las colecciones un matiz algo apartado del propiamente geográfico, ya que esta materia presenta varios planos resbaladizos que fácilmente apartan al no perito de lo que debe entenderse por Geografía.

Formar un Museo geográfico no es empresa demasiado sencilla, tanto más cuanto muchas veces no se sabe con certeza cuáles han de ser su contenido, límites y significado. Pero en ciertos países como Alemania o los Estados Unidos, constituye hoy un Museo-tipo de significación tan determinada como puede tenerla un Museo de Arte o de Historia cultural. Es más: los Museos geográficos de dichos países pueden tranquilamente conservar su individualidad junto a los Museos de Historia Natural, Museos locales o coloniales. No dejaba de ser curioso que la Geografía, que en cuanto a sus procedimientos de investigación y métodos de enseñanza ocupa un lugar tan elevado como puede tenerlo cualquier otra Ciencia, careciera hasta no hace mucho de un instrumento tan poderoso como es el Museo. En cierta obra ha dicho Hettner, con razón, que los medios representativos con que cuenta la Geografía, como mapas, imágenes, relieves, modelos, gráficos, etc., no sólo sirven para aclarar o comprender un texto geográfico, sino que por sí solos pueden figurar aislados, ya que «hablan por sí mismos». Claro está que, como hemos apuntado antes, será difícil saber escoger aquellos elementos que hayan de formar un Museo geográfico si no se tiene una idea exacta del tema y contenido de la Geografía moderna. La cuestión de los Museos geográficos corresponde a la metódica de la Geografía, cuyo núcleo radica en el paisaje, es decir, en la diferenciación de diversos paisajes. El objeto de dicha exposición lo constituyen los llamados «cuadros geográficos naturales», cuyas características están formadas por las propias de cada localidad, la forma del suelo, clima, hidrografía, fauna y flora, así como el elemento humano con sus fenó-

menos científicos y culturales y, finalmente, la visión de unidad del conjunto. De este modo, el cometido primordial de un Museo geográfico, es mostrar las características diferenciales de diversos espacios del Globo. Teniendo una imagen completa del estado actual de la superficie de la Tierra se hará fácil la comparación entre pequeñas localidades. Aparte de ello, la visita y estudio de un Museo de esta índole servirá incluso para la simple consideración del reparto geográfico de diferentes fenómenos, o para el estudio de facetas aisladas, como la morfología, meteorología, climatología, hidrografía, oceanografía, geografía humana, económica o política.

La reproducción o representación gráfica de diversas singularidades y paisajes geográficos parece a primera vista fácil. Se supone, por lo común, que para tal objeto bastan unas buenas pinturas o cierto número de fotografías bien ampliadas. Lo único que puede conseguirse por este medio, teniendo en cuenta además hasta dónde haya llegado la maestría del pintor o las condiciones de iluminación de la prueba fotográfica, es tener una impresión general más o menos perfecta de un paisaje, pero en la mayoría de los casos estos medios representativos no proporcionan una idea clara sobre la *esencia* del mismo. Un «cuadro geográfico» es, por lo general, un intrincado complejo cuyos elementos pertenecen a distintas categorías geográficas, ya físicas, ya antropológicas. Determinados relieves del suelo van unidos a formas precisas de vegetación y a determinados sistemas de redes hidrográficas; los territorios en cultivo varían en el tiempo bajo el influjo humano, cuyas aportaciones en la imagen del suelo se traducen además en fenómenos culturales, económicos, etc. Pero es que, además, la Geografía no cumple su cometido con describir un paisaje, sino con explicarlo, y por lo tanto el visitante de un Museo geográfico ha de ver ante sus ojos la génesis de un territorio. El profano en estas materias tiene siempre la tendencia de ver la superficie terráquea como una expresión constante que nunca varió, muerta; ¿puede comprenderse, pues, el valor que para él ha de representar la contemplación de las diversas fases de un territorio, las fuerzas geológicas, la erosión atmosférica, la obra de las aguas, del hielo, de las arenas, de la vegetación?

Si es difícil saber escoger los medios de representación geográfica para un Museo, no lo es menos la elección del método a seguir para la debida colocación y acoplamiento de las series, y para la división de materias. La división primaria y más general para agrupar representaciones de la Tierra es la de partes sólidas y líquidas, y en el primer apartado pueden considerarse las cinco tradicionales divisiones u otras más científicas o modernas, que constituirán nuevas subdivisiones del Museo. Los diferentes aspectos de cada continente (geológico, orográfico, fitográfico, etc.) han de tratarse reproduciendo otras tantas veces la carta continental, aspecto que juntamente con otra clase de gráficos, ilustraciones y objetos llenarán las diversas celdas-unidades del Museo. En determinados casos se puede romper tal sistema para dedicar uno o más departamentos completos a especiales y típicos fenómenos de diversos continentes, y así, tratándose, por ejemplo, de Africa, parecería acertado conceder espacios aparte a los epígrafes «Selva ecuatorial», «Sábanas», «Estepas» o «Desiertos».

Los instrumentos de enseñanza geográfica, que en los libros y en las cátedras suelen reducirse a mapas, imágenes y diagramas, deben ser aumentados en el Museo con relieves, modelos, dioramas, objetos de los tres reinos de la Naturaleza, pruebas de materias primas o de productos diversos, ejemplares de especies y tantos otros objetos tri-dimensionales que por lo general conducen más rápidamente al profano a la comprensión, ya que, si bien se considera, el mapa o el gráfico es un convencionalismo que requiere cierto esfuerzo mental para su aclaración. No obstante lo dicho, el mapa ha de seguir conservando en el Museo el lugar más destacado por su insustituible función de representar el reparto de fenómenos, la rápida comparación

de masas, la visión de conjunto y muchas más cualidades pedagógicas que no hay por qué exponer aquí. El mapa ha de ocupar el punto central de cada departamento del Museo geográfico, y no simplemente con la finalidad de medio ilustrativo con que se exponen también en los Museos de Historia Natural o Regionales, sino como objeto expositivo de por sí. Por si ello no lo encuentra el lector claro, expliquémoslo de otro modo. El visitante normal de un Museo cualquiera, busca en él la rareza, la curiosidad, el objeto que por su precio, belleza, singularidad, propiedades o antigüedad se salga de lo vulgar. Y estas particularidades ¿no pueden darse en un mapa geográfico? Ante todo irían por derecho propio al Museo los originales de mapas o cartas de mérito que, junto a la reproducción, tienen el mismo valor que en pintura, o aquellas pruebas impresas notables por su procedimiento, perfección o estética. Piénsese en si es necesario justificar la existencia en un Museo geográfico del original del mapa de Juan de la Cosa (1); de algunas cartas de D. Tomás López o de determinadas bellas hojas del Instituto Geográfico.

Por supuesto, el fin principal de un Museo geográfico no es el de proporcionar un goce estético al visitante, sino el de educarle en la materia. Por ello citemos otros medios de representación útiles a este objeto. Uno de los más adecuados es la imagen coloreada; la fotografía, con su perfección, no recoge sin embargo el matiz dominante de muchos paisajes, que generalmente constituye su rasgo más característico. Pónganse contiguos un paisaje tropical, otro de estepas y otro polar, con sus colores naturales, y compruébese que fuertemente domina en cada uno de ellos una tonalidad cromática distinta. No por mero lujo editorial las obras modernas de Geografía alemana introducen en sus ilustraciones numerosas acuarelas. El único obstáculo serio para procurarse una buena colección de láminas en color, de tamaño adecuado, es su elevado precio. Los dibujos, grabados y otros medios representativos semejantes, aplicados muchas veces a pequeños hechos geográficos, tienen especial importancia y más aún empleados en el trazado de diagramas-bloques. La fotografía tiene, junto a las pinturas o al dibujo original, la gran ventaja de su radio de acción, y de que pueden hoy obtenerse copias fotográficas de cualquier fenómeno geográfico de toda la faz terráquea. Cualquier simple viajero, por lo general no científico, va acompañado de una cámara fotográfica y sus clichés tienen a veces un interés geográfico indudable; considérese, pues, el valor de estas fotos cuando se obtienen peritamente. El citado Museo Stübel de Leipzig posee en la actualidad una colección de 25.000 fotografías geográficas. No olvidemos citar la feliz posibilidad que representa la moderna conquista de la fotografía aérea, donde se unen la fidelidad documental de la cámara con la representación plana del mapa: un buen número de estas fotografías desde avión no pueden faltar en cualquier Museo geográfico.

Entre los medios tri-dimensionales de que se habló antes, necesarios en un Museo, figuran en primer lugar los relieves. En pequeña escala (hasta 1:25.000) se diferencian ventajosamente del mapa en que ofrecen una reproducción plástica de la configuración del suelo, sobre cuya superficie pueden trazarse, con los símbolos acostumbrados, todos los accidentes que se marcan en un mapa: ríos, vegetación, poblados, caminos. Con mayor escala (1:10.000) pueden reproducirse corpóreamente edificios, arbolados, etc. En escala aún mayor los relieves pasan a categoría de modelos o maquetas.

Un cuidado especial, por último, se ha de tener con los objetos de distinta especie que pueden completar estas representaciones gráficas en el Museo. El peligro principal es que dicho material pueda desdecir del nivel geográfico del conjunto, si

(1) Hoy en el Museo Naval. Magnífico Museo éste, que debe su importancia a dos hechos: al glorioso pasado geográfico de España y a la falta de un Museo geográfico.

en la selección no impera un criterio inteligente. Dichas piezas pueden ser, o colecciones cerradas de objetos que envuelvan un determinado tipo (flora esteparia, productos volcánicos, erosión fluvial, etc.) u objetos o grupos de ellos aislados, que junto a las cartas geográficas ayuden a la comprensión de cierta localidad. Téngase en cuenta además que algunos objetos que pudieran considerarse como de puro arte pueden entrar en la categoría de ilustración geográfica, y así un bello bronce que representara una *Capra hispánica* entraría perfectamente en el departamento de región asturiana.

Viniendo a la disposición material del Museo, el sistema más práctico de trazarlo es cortando la galería o galerías de que se disponga con tabiques ligeros de madera de dos metros de ancho por tres de alto, y con una separación entre ellos de cinco a seis metros. De este modo se tendrán varios pequeños departamentos (según la longitud de la galería), en los que encontrarán acomodo, aisladamente, cada una de las subdivisiones de la materia que se haya acordado. Si la galería es ancha (cinco metros por lo menos), en la pared opuesta pueden formarse otras tantas celdas con enorme ahorro de espacio. En cada uno de los departamentos el tema a tratar no ha de estar sólo representado por mapas, por gráficos o por objetos: ha de procurarse la reunión de todos estos medios. La disposición más lógica es la siguiente: en los tabiques laterales de cierre se fijarán los mapas y en la pared de fondo, láminas, fotos, gráficos, etc. Una vitrina adosada a la pared ocupará el centro, para la colocación de objetos o muestras, y si hubiera que exponer relieves o maquetas, irán éstas sobre mesitas a los lados de la vitrina. En la pared del fondo, a conveniente altura, el número de la celda y el tema conciso que desarrolla. La supresión de uno o dos tabiques puede dar lugar a la formación de un departamento mayor que dé cabida a un tema más amplio (Europa, Regiones polares, Atlántico).

Todos estos comentarios, opiniones, advertencias y pareceres hemos creído oportuno exponer aquí sobre el tema del Museo geográfico, para que llegado el momento de acometerse con entusiasmo la empresa en nuestra Ciudad Universitaria no se convierta en un local donde sin orden ni concierto se amontonen baratijas y se claveteen cartulinas. Quizá todo lo expuesto corresponda a un tipo de Museo geográfico de mayor envergadura que el que por acá pueda crearse, pero estas indicaciones no por ello serán obvias, ya que quien dice lo más dice lo menos.

CRONICA GEOGRAFICA

EL MONTE ELGON Y SU FLORA

El Monte Elgon alza su cúspide a los 4.295 metros de altitud en el Africa ecuatorial, en el territorio de Kenya, cerca de la frontera de Uganda, hallándose situado hacia los 83° 40′ longitud Este y 1° latitud Norte. Se le considera como el mayor de los volcanes apagados existentes en el globo, pues su base mide unos 240 kilómetros de circunferencia y su cráter cerca de 13 kilómetros de diámetro. No presenta nieves permanentes, en lo que se distingue del Keyna, del Kilimanjaro y del Ruwenzori, pero abundantes residuos morrénicos dan pruebas de glaciación en el período diluvial.

El Comandante E. J. Lugard y su hijo, el Capitán Cirilo Lugard, que tienen intereses en la región, han suministrado algunos datos interesantes respecto a los caracteres climatológicos del Monte Elgon y muy particularmente acerca de su flora. Conforme se va ascendiendo el viento reinante se hace tan fuerte y tan fresco que no permite, a causa del frío resultante, estar a la sombra; en cambio los intensos rayos del sol ecuatorial obran de un modo tremendo en todos los lugares a donde su acción directa alcanza. Por la vertiente occidental las lluvias son más abundantes que por la oriental, por lo que la vegetación y el aspecto del paisaje hacia el lado del Poniente se aproximan más a lo que se observa en el Oeste africano.

Se reconocen perfectamente tres zonas distintas de vegetación que se difunden y se mezclan en las porciones fronterizas y que varían mucho de aspecto con la altitud. Tales son: 1.ª, la zona sub-montaña, entre 1.830 y 2.285 metros de altitud, rica en plantas herbáceas silvestres y también en plantas cultivadas, con árboles, principalmente acacias, a lo largo de las corrientes de agua y diseminadas por el resto del campo; 2.ª, la zona forestal montana, entre los 2.285 y 3.048 metros de altitud, caracterizada la abundancia de hierbas, helechos y bosque de bambú; y 3.ª, la zona alpina, entre los 3.048 y los 4.295 metros, región de los prados de montaña, pero en la que llegan a adquirir formas gigantescas, vegetales que en la mayor parte de los demás países muestran pequeña talla, tales como la hierba cana (*Seneció vulgaris*, de la familia de las compuestas), los brazos y hermosísimas tobelias.

El bosque formado por el bambú en el Monte Elgon, al igual de lo que ocurre en las demás montañas ecuatoriales del Africa oriental, se halla constituído por una sola especie del género *Bambusa*, aunque en las demás regiones tropicales y subtropicales del globo sean numerosísimas las especies de este género de gramináceas, cuyas cañas llegan a adquirir proporciones colosales.

La zona sub-montaña del Elgon ostenta flores de bellísimos colores, cuyos matices varían de un modo espléndido con la altitud. Así, por ejemplo, el gladiolo escarlata cambia prodigiosamente su color entre los 1.830 y los 3.350 metros, y el hermoso delfinio azul-verdoso va tomando matices de azul más intenso a medida que asciende entre los mismos límites.

En suma, la flora del Monte Elgon puede considerarse como típica de las otras altas montañas de la misma región africana, pero la porción correspondiente a la zona inferior de la vertiente occidental, presenta aún más pronunciado su carácter tropical a causa de recibir mayor cantidad de lluvia que la vertiente oriental, según antes queda indicado.

ASCENSIÓN AL MINYA GONKA

Un grupo de cuatro norteamericanos ha efectuado una exploración de la región montañosa de Tatsienlu, situada al Noroeste de la provincia china de Sze-Chuan, confinando ya con el Tíbet. En el curso de expedición han hecho importantes reconocimientos en la cordillera de Gonka y realizado la ascensión a la elevada cumbre del monte Minya Gonka.

Dos de los exploradores, A. B. Emmons y R. L. Burdsall, partieron de Tatsienlu a fines de Julio del año pasado, con una caravana de yaken; cruzaron el Gi La y establecieron un campamento, como base de operaciones cerca de Yulong-hsi, al Oeste de la cordillera de Gonka, desde donde emprendieron activos reconocimientos, logrando medir, valiéndose de un barómetro, las alturas respectivas de veinticinco distintas cumbres de la sierra cubiertas de nieve. Dos semanas dedicaron a esta labor, hasta que el mal tiempo obligó a suspender las operaciones. La altura hallada para el monte Minya Gonka fué de 24.000 pies (7.315 metros), cifra que casi coincide con la dada por el Teniente Kreitner (7.600 metros). Después de reconocer las derivaciones de este monte por la parte Sur cruzaron el Tsme La y descendieron al valle del Buchu, que parece ser tributario del Tung Ho, cerca de Boka. Avanzaron a lo largo de este valle, primero en dirección Este y después Norte, penetrando en el interior de la cordillera y logrando establecer un campo a la altura de 15.000 pies (4.572 metros) al Sueste de Minya Gonka.

Tres días después intentaron proseguir el ascenso hasta la cumbre de la montaña, llegando, apesar de la nieve, a la altura de 19.000 pies (5.791 metros); pero, imposibilitados de continuar la ascensión se retiraron a Boka, donde se reunieron con los otros dos expedicionarios. Terris Moore y J. T. Young, y todos juntos volvieron a emprender la subida a la montaña.

Hallaron, sin embargo, que las formidables escarpaduras roquizas y las cornisas de hielo impedían en absoluto todo intento de remontar la cumbre por la parte del Sur y del Este y que solamente un largo y empinado lomo, sobresaliente a modo de arista, parecía ofrecer por el Nordeste una ruta posible. En su consecuencia trasladaron el campo hacia el Oeste, al pie de la estribación Norte del indicado lomo, no lejos del Monasterio tibetano de Kunka Gumpa. Allí con la ayuda de dos cargadores tibetanos que no quisieron avanzar más, establecieron nuevo campamento a 17.000 pies (5.182 metros); partiendo de allí, apesar de las tormentas y del mareo de las montañas, alcanzaron los 22.500 pies (6.858 metros) siguiendo la cuesta del repetido lomo. Antes de retirarse definitivamente, decidieron descansar dos días, haciendo campamento a 21.500 pies (6.453 metros) de altitud, y desde allí, el día 28 de Octubre, Mooere y Burdsall consiguieron llegar a la cumbre, habiendo quedado Young encargado de las vituallas en el campamento, e imposibilitado Emmons de toda operación por los efectos del frío. Durante la expedición los exploradores tomaron numerosas fotografías del país recorrido.

EXPEDICIÓN AL KARAKORAM ORIENTAL

El Dr. H. de Terra ha efectuado, al Norte del Indostán, una expedición patrocinada por la Universidad de Yale y la Sociedad Geográfica Americana. El objeto de la expedición ha sido principalmente geológico y biológico. Con este motivo ha sido explorada detenidamente la región del Karakoram Oriental, exploración de que ha dado cuenta el mencionado Doctor H. de Terra en el *Himalayan Journal*.

Los expedicionarios, acompañados por el Khan Sahib Afraz Gul Khan, del Servicio geodésico y agrimensor de la India,

salieron de Leh (ciudad de Cachemir, a orillas del Indo) a fines de Junio del año pasado, y avanzando en dirección Sureste, vía Shakya La y Tankse, llegaron a la región de los lagos Pangons. Practicaron investigaciones biológicas en el lago Pangons Tso y varios sondeos, obteniendo como máxima profundidad 49 metros cerca de Mang, en la orilla occidental. Se pudo apreciar la existencia de estratos arcillosos muy manifiestos y de carácter interglacial. Asimismo se advirtió que el nivel del lago ha experimentado una elevación de 10 a 12 pies durante los últimos cincuenta años, hecho comprobado por las posteriores observaciones efectuadas en la orilla oriental. Los expedicionarios tomaron después la dirección Norte, penetrando en la parte alta del valle del Ku-Lungka, donde pudieron examinar la región del Pangong-Shyok. Este, que es una prolongación de la gran cordillera Muztagt Karakoram, que se extiende al Nordeste de Cachemir, surge gruscamente a la altura de 27.000 pies (6.400 metros) sobre el llano, y se supone que constituye un resto o remanente de la gran prolongación de la meseta tibetana. El lago Ororotse Tso, de gran interés biológico, fué también visitado y cuidadosamente estudiado.

De retorno a Chagra, la expedición avanzó por la parte alta del valle Chanig-chenmo, llegando a Kyam. Ese valle constituye una frontera geológica muy importante, pues los sedimentos marinos de un antiguo mar mesozoico descansan allí sobre rocas metamórficas, más antiguas aún. La presencia de los referidos sedimentos confirma la previa existencia del mar Tethys.

En el viaje de retorno al Pengong Tso, por Niagzu, el Doctor De Terra ha deducido de sus observaciones que es posible trazar la prolongación de la cordillera Muztagh-Karakoram, desde el nudo o curvatura de Shyok, por el Marsimik La y el Sur de Drogpo-Karpo, hasta la frontera tibetana al Sur de Lanak La, donde pierde sus rasgos característicos más importantes. Desde Shushal la expedición hizo su retorno cruzando

el Indo y llegando a Tso Morari, donde vuelven a encontrarse restos de la prolongación de la primitiva meseta del Tíbet, a saber: Gya y Leh.

En el curso de esta expedición se ha levantado el mapa del territorio comprendido entre Leh y la frontera tibetana, que abarca una extensión de unos 12.000 kilómetros cuadrados. El mapa ha sido trazado a la escala de dos millas por pulgada. Se ha determinado cuidadosamente la estructura geológica del territorio y se han reunido importantes colecciones de fósiles, de plantas y de la fauna de los lagos.

RADIO CONTENIDO EN LOS SEDIMENTOS DEL FONDO DEL OCÉANO

El químico y naturalista norteamericano C. S. Piggot ha publicado los resultados de 68 análisis de sedimentos del fondo del Océano, análisis practicados con el fin de determinar la cantidad del metal radio contenido en cada muestra analizada. En un mapa indica la localidad donde se ha tomado cada muestra; además se describe el carácter del depósito o sedimento de donde cada muestra procede, así como la riqueza o proporción de radio correspondiente. Algunas de las muestras han sido tomadas de las colecciones reunidas por el «Challenger», otras proceden de la colección que obtuvo el yate «Princess Alice II», del Príncipe de Mónaco, y no pocas de la colección formada en la última expedición hecha por el «Carnegie», y procedentes en su mayor parte del Pacífico.

Los análisis efectuados muestran que el término medio de la cantidad de metal radio contenido en los sedimentos del fondo del Océano es de 0,000000001176 gramos de radio por kilogramo de material seco, o sean 1.176 cien millonésimas de gramo de radio por tonelada de sedimento seco; lo cual quiere

decir que en un millón de toneladas de material sedimentario submarino existen, por término medio, 11 gramos y 76 centigramos del metal radio. Por insignificante que parezca esta proporción del elemento radio-activo en los sedimentos submarinos, resulta, sin embargo, que es seis veces mayor que la que presenta el radio contenido en los granitos continentales, y veinte veces mayor que la correspondiente al que existe en los basaltos. La relativamente elevada radio-actividad que muestran los sedimentos submarinos, es tanto más notable cuanto que en los continentes los estratos sedimentarios son mucho más pobres en radio que las rocas ígneas.

Mr. Piggot no cree, sin embargo, que la notable concentración de radio en el mar sea debida a la acción de los organismos vivos, acción en virtud de la cual incorporan sales de radio a sus esqueletos o dermato-esqueletos, pues no hay la menor conexión entre el radio contenido en los sedimentos y el carácter de los restos animales existentes entre dichos sedimentos, notándose, además, que las arcillas rojizas, que presentan siempre una composición mineral dominante y muy escasos restos orgánicos, constituyen los depósitos submarinos más ricos en radio. Mr. Pigott opina, teniendo en cuenta la conocida relación existente en el radio y el uranio en los materiales radio-activos, que las aguas más profundas del Océano se hallan en estado de saturación con respecto a los óxidos de uranio, los cuales tienen tendencia a separarse en el fondo del mar, en unión con los óxidos de hierro y del manganeso. Las aguas marinas profundas constituyen, en efecto, un medio oxidante, según se ha comprobado por determinaciones directas, efectuadas por los expedicionarios del «Carnegie», del oxígeno contenido en dichas aguas.

Claro es que la escasez de datos obtenidos hasta ahora, en comparación con la inmensidad de las áreas cubiertas por los sedimentos del fondo del Océano, no permite hacer generalización respecto a significación geológica que puede tener su carácter radio-activo. Esta significación podría ser considerable si los referidos sedimentos tienen mucho espesor y en todos ellos se presenta un término medio de riqueza en radio próximo al encontrado en los ensayos practicados, pues el caso habría de tener importancia con respecto al total de la corteza terrestre.

EXPEDICIONES NORTE-AMERICANAS A LA REGIÓN ANTÁRTICA

Dos expediciones norte-americanas están actualmente en camino hacia el Continente Antártico, una de ellas con el fin determinado de averiguar si a través de dicho Continente existe algún paso o estrecho que comunique el mar de Ross, en el mar de Weddell, aun cuando tal paso está siempre cubierto de hielo; y la otra, con un programa mucho más amplio, pero incluyendo en él igual objetivo.

La primera de estas dos expediciones está dirigida por Mr. Lincoln Ellsworth, que acompañó como piloto jefe al Contralmirante Byrd en su expedición antártica de 1928-1930. Con Mr. Licoln Ellsworth va ahora un personal de otros catorce individuos, entre ellos Sir Hubert Wilkins, como meteorólogo y cronista, habiendo salido todos de Noruega a fines de Agosto a bordo del buque «Fanefjord», rebautizado con el nombre de «Wyatt Larp». Esperan llegar a últimos de Diciembre a la Bahía de las Ballenas, en el mar de Ross, donde anclará el buque para servir de base de operaciones. Desde allí se emprenderá el vuelo en un monoplano Northrop, construído especialmente para el caso, haciendo una excursión volando sobre el Continente Antártico hasta el mar de Weddell, desde donde sin aterrizar se tornará al punto de partida. Este doble vuelo supondrá un recorrido de unas 2.900 millas (4.670 kms.), que se calcula se hará en unas veinte horas, a no ser que el mal tiempo obligue a los aviadores a aterrizar y esperar mejores condiciones at-

mosféricas. Como equipo fotográfico llevan en el avión dos cámaras Zeiss, para ir tomando durante el vuelo fotografías oblicuas y verticales, y, además, una cámara especial provista de una cinta sensible movida por un aparato de relojería, la cual irá registrando de un modo continuo la fotografía del paisaje en todo el trayecto recorrido y correspondiente a una banda de territorio de dos y medio kilómetros de anchura. El avión estará en comunicación constante con el buque, base de operaciones, por medio de un aparato, también especial, de telegrafía sin hilos, un transmisor y receptor.

Si todo marcha bien, se calcula que la expedición no permanecerá más de una semana en el mar de Ross; pero con el fin de estar convenientemente prevenidos, se llevan equipo apropiado y provisiones suficientes para invernar en caso de necesidad.

*
* *

La otra expedición norte-americana ha sido organizada y va dirigida por el Contralmirante Byrd, que vuelve por segunda vez al Antártico, con el propósito de invernar en «Little América», o sea en el lugar donde acampó la primera vez y dejó montados, además de albergues para los expedicionarios, laboratorios, almacenes, biblioteca, estación meteorológica y radiotelegráfica, etc., etc. Para esta nueva expedición el Contralmirante Byrd ha fletado dos buques, el «Bear» y el «Pacific Fir», ya bien probados. Lleva también un biplano, un autogiro y piezas de recambio para los dos aeroplanos que dejó en Little América en 1930, y que espera encontrar en disposición de ser utilizados. Cuenta ahora, además, con un juego de trineos con todos sus accesorios y 150 perros procedentes de la Tierra del Labrador.

El personal expedicionario se compone de setenta individuos, varios de los cuales acompañaron a Byrd en su expedición anterior a la misma región y, naturalmente, incluye sabios

competentes en los distintos ramos de la Ciencia, pues el programa de la expedición es muy amplio y sumamente interesante.

Propónese, en efecto, el Contralmirante Byrd repetir su vuelo sobre el Polo Sur y, a ser posible, efectuar otro vuelo hacia el mar de Weddell, con intento de extender los descubrimientos que pueda realizar la Expedición Ellsworth por aquella parte. Se proyecta también hacer un reconocimiento aéreo del territorio circundante al Polo Magnético Austral y efectuar otros varios vuelos sobre la Tierra María Byrd, descubierta por Byrd en su primera expedición antártica. Se ha anunciado, sin embargo, que el trabajo principal de la actual expedición será el reconocimiento más detallado de las tierras ya descubiertas, con miras especiales a los yacimientos minerales que puedan existir en esos territorios.

El programa científico abarca investigaciones y estudios acerca de las auroras polares y de los rayos cósmicos, observaciones meteorológicas, geofísicas, oceanográficas, magnéticas, biológica y médicas, y determinaciones de la intensidad de la gravedad. Se efectuará un extenso trabajo de investigación geológica y los especialistas en glaciarismo llevarán a cabo varias series de observaciones en la Gran Barrera de hielo. Se dedicará atención especial al estudio de los cambios y vicisitudes atmosféricas, para lo cual se montarán diversas estaciones meteorológicas, una de ellas lo más cerca posible del Polo Sur.

Se espera que la expedición Byrd llegue a Little América a fines de Diciembre, teniendo el propósito de permanecer en el Antártico hasta terminar la estación de 1934 a 1935; pero se mantendrá en comunicación constante con el mundo civilizado por medio de la telegrafía sin hilos.

V. V.

REVISTA DE REVISTAS

I ALEMANIA-AUSTRIA

2.—**Geographische Zeitschrift.** Leipzig. Año XXXIX. Cuaderno 6. 1933.

A. PENCK : Movimientos eustáticos del nivel del mar durante la época glaciar.

H. STEINERT : Significación económica del Groenlandia oriental.

R. HENNIG : Observaciones fundamentales sobre la valorización de las descripciones y mapas de la Edad Media.

Estudiando a los escritores geográficos y a los mapas de la antigüedad, el autor ha hecho amplias consideraciones sobre el conocido hecho de la falta de autenticidad de las descripciones de la Tierra, especialmente de aquellas regiones que caían fuera de la imagen mundial de entonces. Llega Hennig al resultado de que estos fenómenos han de explicarse más bien por razones psicológicas que científicas, habiéndose introducido, ya a causa de la letra ilegible, a la ignorancia de idiomas extranjeros, etc., datos falsos que más tarde originaron errores en la Ciencia moderna. Por otra parte, la arbitrariedad y la inexactitud juegan también su papel en estos datos falsos. Un característico ejemplo de cómo se han inventado islas inexistentes, o como otras se han colocado en lugares fantásticos, se ve en el caso de las Canarias, las Azores o la fabulosa isla irlandesa del Brasil. Las islas atlánticas que se encuentran en mapas de los siglos XIV y XV han sido trazadas en su mayor parte con bastante arbitrariedad y hay que proceder con el mayor cuidado al identificarlas.

— Cuad. 7. 1933.

K. SAPPER : Sobre la aclimatación y las colonias dentro de igual zona.

B. M. SHITKOV : Métodos de la investigación zoogeográfica.

O. BERNNIGER : La frontera chilena como zona paisajística y cultural.

6.—**Mittelungen der Saechsig-Thueringiscche Vereins fuer Erdkunde.** Halle. Año LIV. 1930. (Publ. en 1931).

A. SACHTLEBEN : Apuntes sobre los establecimientos humanos en el E. del Harz.

8.—**Zeitschrift der Gesellschait fuer Erdpunde.** Berlín. Cuadernos 5-6. Agosto, 1933.

H. LEHMANN : Variaciones geográfico-culturales en el S.E. de Sumatra.

O. HOLTEDAHL : Una línea submarina de dislocación en la costa noruega.

W. STAUB : El Estrecho de Florida, un valle inundado.

Ya en 1894, J. W. Spencer publicó en el «Boletín de la Sociedad Geológica Americana» (vol. 6) un croquis donde reconstruía el posible recorte de la Tierra firme, cuyos restos son las Antillas, y entonces señaló un valle entre el N. de Cuba y la Península de la Florida que desembocaba hacia el Golfo de México. Las investigaciones en busca de petróleo llevadas a cabo en los últimos diez años en Texas, en la costa oriental del Golfo y en el istmo de Tehuantepec han completado en gran escala el conocimiento geológico de la región. El plegamiento de las Montañas rocosas al final del cretáceo originó tres cortaduras al E. de México: la bahía de Río Grande, la de Tampico y la del Istmo de Tehuantepec. Hay que suponer, por tanto, al final del terciario para el territorio actual del Golfo de México un período de formación más largo, y las regiones del E., pantanosas y bajas, formaron un valle en la región del Estrecho de Florida, hipótesis que apoyan las formaciones calcáreas recientes en la Península de Florida.

— Cuads. 7-8. Noviembre, 1933.

N. KREBS : La India del Sur.

A. WELTE: Sistemas de cultivo y cultura mediterránea en Cerdeña.

12.—**Frankfurte Geographische Hefte.** Año VII. Cuad. 2. 1933.

A. ZENDER: Disposición y forma de los bosques en el territorio entre el Rin y el Main.

19.—**Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.** Núm. 11. Noviembre, 1933.

F. W. LAPP: La alimentación de los montañeros.

L. GILLARDUZZI: Dos excursiones al territorio del Mont-Blanc.

20.—**Uebersee-und Kolonialzeitung.** Año XLV. Cuad. 11. Noviembre, 1933.

W. BUTHUT: El clima, el agua y la economía de Africa del S.O.

E. MAI: El comercio de la Costa de Marfil en 1932.

23.—**Geographische Wochenschrift.** Leipzig. Año I. Núms. 28, 29 y 30. 28 Agosto, 4 y 12 Septiembre 1933.

K. ERHARDT: Un glaciar de lavina en los Alpes de Arn.

O. MAULL: Ojeada geopolítica y de Geografía política.

M. SCHWIND: Geografía y Estado en los Estados Unidos.

F. PAPENHUSEN: Estrategia y geografía militar.

W. GEHL: La Geopolítica en la enseñanza.

H. STEINERT: Ferrocarriles rusos al N. del Círculo polar.

Rusia posee, juntamente con Noruega, la única vía férrea europea que penetra en el Círculo polar ártico: la que muere en el puerto de Murmansk. Ahora se proyecta, además, una segunda línea circumpolar a través del distrito carbonero del Petschora, que recorriendo las orillas de los ríos Workuta y Ussa termine en el Estrecho de Jugor (entre la costa y la isla de Waigatsch), sitio donde se construirá un puerto para la salida de dicho carbón. La dificultad de comunicaciones en este territorio ha hecho que los riquísimos yacimientos carboníferos del Petschora, descubiertos en 1930, no hayan podido ser utilizados hasta ahora. Una Comisión estudió la posibilidad de transportar dicho carbón por tierra a Leningrado (4.770 kms.), y otra estudió la vía marítima, habiéndose escogido esta última. La línea

férrea tendrá 330 kilómetros de largo y el puerto carbonero se construirá sobre la actual aldea de Nikolskoje, sirviendo en el futuro dicho puerto para proveer a las líneas marítimas que se dirigen al Obi y al Yenissel, o a Arkangel y Murmansk.

III AMÉRICA (ESTADOS UNIDOS)

2.—**The Bulletin of The Geographical Society.** Philadelphia. Vol. XXXI. Núm. 4. Octubre, 1933.

S. WILKERSON: Fairbanks, en Alaska. Estudio de su población y desarrollo.

3.—**Annals of The Association of American Geographers.** Albany, N. Y. Vol. XXXIII. Núm. 3. Septiembre, 1933.

R. H. BROWN: El valle de Belle Fourche y las tierras elevadas (Dakota).

P. E. JAMES: Configuración de la superficie S.E. del Brasil.

4.—**The Ohio Journal of Science.** Ohio. Vol. XXXIII. Núm. 5. Septiembre, 1933. Número dedicado íntegramente al estudio del Metabolismo basal.

7.—**Boletín de la Unión Panamericana.** Wáshington. Volumen LXVII. Núms. 10 y 11. Octubre-Noviembre, 1933.

H. CREW: Cien años de progreso científico.

M. A. JULL: La importancia de la cría de gallinas de buena raza.

E. CORONADO: Cuatricentenario de la fundación de Cartagena de Indias.

M. DABNEY: Cómo se educa en la Escuela Maternal.

IV ARGENTINA

1.—**Anales de la Sociedad Científica Argentina.** Buenos Aires. Tomo CXVI. Entregas II y III. Agosto-Septiembre, 1933.

J. C. VIGNAUX: Sobre la transformación de Abel-Laplace de dos variables.

F. SAUTSCHI: Hormigas de la República Argentina.

3.—**Boletín del Centro Naval.** Buenos Aires. Año LII. Núm. 501. Julio-Agosto, 1933.

A. BRAUN: Miserias y vicisitudes del primer ensayo de colonización en Santa Cruz.

J. FRIKART: El mito de la navegación cósmica.

V BÉLGICA

1.—**Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie.** Bruselas. Año LVII. Fásc. 1. 1933.

E. MICHOT: Los rasgos característicos de la morfología del Ruwenzori en sus relaciones con la tectónica del Macizo.

M. BORLEE: Algunas notas sobre las Nuevas Hébridas.

R. DONS: La inmigración polaco-judía en Bruselas. Un punto de Geografía humana.

Los años siguientes a la Gran guerra se han caracterizado en Bruselas por una creciente inmigración judía procedente de Polonia. En 1920 entraron 1.417; en 1930, 11.257 individuos. Este fenómeno geográfico-humano de traslado de masas ha tenido varios motores: el enorme aumento de la población polaca (400.000 habitantes por año), la dificultad de que este excedente de población se fijara en el campo, ya superpoblado; la clausura para Polonia de los mercados rusos, etc. En Bruselas, los israelitas conservan los oficios que ya tenían en Polonia: guarnicioneros, sastres, zapateros, y en cuanto en un barrio se forma cierto núcleo importante de ellos, abren salones de peluquería, panaderías o carnicerías, donde se venden animales sacrificados según el rito mosáico. El autor no cree que esta masa emigrante logre ser asimilada por la población bruselesa.

2.—**Bulletin de la Societé Royale de Géographie.** Anvers. Tomo LIII. 1.° y 2.° fascs. 1933.

R. VERBRUGGE: Progresos de nuestros conocimientos sobre la geología de Mongolia.

F. A. GEORLETTE: Un nuevo conflicto sudamericano: El territorio de Lutecia.

6.—**Bulletin de la Societé Belge de Géologie.** Tomo XLIII. Fascículo 1. Junio, 1933.

X. STAINIER: Venas de hulla anormales.

F. KAISIN: Contribuciones al estudio tectónico de la cuenca de Namur.

VI BOLIVIA

1.—**Boletín de la Sociedad Geográfica Sucre.** Sucre. Tomo XXX. Núm. 316. Agosto, 1933.

P. MOLINA: El país de los Chiquitos.

A. JÁUREGUI: La Audiencia de Charcas.

BRASIL VII

11.—**Revista da Sociedade de Geografía de Río Janeiro.** Tomo XXXVI. 2.° semestre. 1932.

A. BEZERRA: La Geografía del Brasil en el siglo XIX.

S. FRÓES DE ABREU: Paisajes litorales (Espíritu Santo).

A. SOMNER: Islas de la Micronesia, antes posesiones alemanas, bajo mandato japonés.

XI CHILE

1.—**Revista Chilena de Historia y Geografía.** Santiago. Tomo LXXIV. Núm. 79. Mayo-Agosto, 1933.

R. DONOSO: La creación de la provincia de Talca.

J. T. MEDINA: Las mujeres de la «Araucana» de Ercilla.

XI BIS CHINA

1.—**The Quarterly Journal of Geography.** (Publ. por la Universidad Sun Yat Sen. Cantón. En caracteres chinos). Vol. I. Núms. 1 y 2. Marzo-Junio, 1933.

CHANG HSICHIH: Apuntes sobre hábitos y costumbres de los mogoles, durante una expedición en 1930.

T. Y. MING: Estudio de los terremotos.

T. Y. MING : Diferentes tipos de poblaciones japonesas y su distribución.

C. YU-FENG : La Geografía en la Educación.

XIII ECUADOR

2.—**Revista Municipal.** Guayaquil. Núm. 19. Año VIII. Julio, 1933.

M. CRUZ : Juan Montalvo en Guayaquil.

XIV EGIPTO

1.—**Bulletin de la Societé Royale de Géographie d'Egypte.** El Cairo. Tomo XVIII. Fasc. 2.° Julio, 1933.

G. DAREMY : Los brazos del Nilo bajo la dinastía XVIII.

H. B. SIRRY : La extensión del Nilo Blanco.

A. KAMMERER : El más antiguo viaje de un occidental en Hadramaut (Arabia), en 1590.

Fué realizado por el jesuíta P. Pero Páez en 1590, y se ha de tener en cuenta que esta región de la Arabia fué completamente desconcida para los occidentales hasta la rápida exploración hecha por Wrede en 1843. El P. Páez enviado en compañía del P. Monserrate de la capital de la India portuguesa a la misión católica de Abisinia por vía marítima, fué capturado por los árabes en las islas de Kuria Muria, y por Shibam, Sanaa y el montañoso Yemen fué conducido al centro de Hadramaut. Estuvo a punto de ser lapidado en Terim, conoció el café, entonces completamente ignorado en Europa, y después de cuatro meses de cautiverio en Hanan es reexpedido al Pachá turco de Sanaa, en el Yemen. Para ello hubo que hacer una penosísima caminata de 150 kilómetros, a través del desierto, que tuvo como colofón un año de prisión en fétida mazmorra. Dos años después, una de las mujeres del Pachá, convertida al cristanismo, logró la libertad del jesuíta. El P. Páez describió en 1620 su odisea en una voluminosa *Historia de Etiopía*. Aunque pasa por portugués, este personaje fué español, nacido en Olías, cerca de Toledo, en 1564 (*Olinda*, dice erradamente la Revista de donde tomamos estos datos).

XVI FINLANDIA

1.—**Fennia. Societas Geographica Fenniae.** Helsinski. Número 57. 1933.

E. MIKKOLA : Fisiografía y depósitos glaciares en el N. de Laponia.

K. BUCH : Estudios hidrográfico-químicos en el fjord de Petsamo.

G. BRANDER : Los pantanos de Fredriksberger.

XVII FRANCIA

1.—**Annales de Géographie.** París. Año XLII. Núm. 239. 15 Septiembre 1933.

A. DEMANGEON : Los ferrocarriles franceses.

P. DEFFONTAINES : Ensayo de Geografía prehistórica de Limusin.

Y. URVOY : Las formaciones dunosas del O. del Tchad.

P. CAUBET : La caña de azúcar en la Isla Mauricio.

En la isla Mauricio, de origen volcánico, como las Mascareñas y la Reunión, todo está dispuesto por la naturaleza para el cultivo de la caña: el relieve, la constitución del suelo, el clima, e incluso se da el caso de que dicha planta es la que mejor resiste los ciclones, por los que tan castigada está la isla. Hacia 1650 fué introducida la caña en la isla por los holandeses; instalados allí los franceses en 1715 encontraron la planta en estado semisalvaje, y la ocupación inglesa (1812) hizo decaer aún más la producción, agravada por la abolición de la esclavitud. En 1896 se inició una época próspera en el cultivo, contándose en la actualidad 47 ingenios, que además se dedican a la destilación del ron. Solamente Inglaterra, en 1911, adquirió la mitad de la cosecha total de azúcar. La crisis de la mano de obra hace atravesar hoy al mercado azucarero por una grave crisis.

2.—**Terre. Air. Mer. La Géographie.** París. Tomo LX. Números 1-2. Julio-Agosto, 1933.

R. DE JOLY : Observaciones e impresiones subterráneas.

G. VIDAL: Historia del Japón desde sus orígenes a nuestros días.

P. HUBAC: Viaje al Archipiélago de las Sirenas.

W. HEYBROCQ: Observaciones sobre la frontera de divisoria de aguas en el Macizo Central de los Pirineos.

Sabido es que la línea fronteriza pirenaica hspano-francesa no sigue la línea de las altas cumbres, dándose el caso de que quedan en territorio español no sólo las mayores elevaciones pirenaicas (Nethou, 3.407 mts.), sino el nacimiento del Garona, el importante río francés. La Maladetta (macizo del que forma parte el Nethou) no constituye en realidad la línea de partición de aguas, por no contarse como formando parte del macizo pirenaico sino de una rama lateral. Las tres fronteras: la de altas cumbres, la de divisoria de aguas y la política divergen aquí entre sí en direcciones distintas, debiendo pasar la última entre las fuentes del Esera, que vierte hacia el Ebro, y el Garona, que corre hacia Francia. No obstante, Mr. Norbert Casteret descubrió, en Julio de 1931, que las aguas de Nethou y del Pico de Moulières desembocan en el Garona a través del agujero (Trou) del Toro, para lo cual coloreó con cierto tinte las aguas que se precipitan por dicho sumidero, viéndolas aparecer tres kilómetros más allá, no en el cauce del Usera, sino en el del Garona.

— Núms. 3-4. Septiembre-Octubre, 1933.

G. CARLE y J. GATTEFOSSÉ: De la producción agrícola mundial en sus relaciones con el suelo.

J. HUGONNOT: España, tierra de contrastes.

R. ALADJEM: Las aguas de irrigación en Egipto.

5.—**La Mediterranée.** Año V. Núm. 56. Octubre. 1933.

P. DE ZARA: Garibaldi, héroe clásico.

ALEX: El Estambul de hoy.

J. DE JOANNIS: El socialismo en España.

— Núm. 57. Noviembre, 1933.

R. VARNIER: El Kozolet esloveno.

R. ALLIER: El último cisma sirio en la Iglesia griega.

L. SAVADJIAN: Ojeada sobre los Balcanes.

9.—**Bulletin de la Societé de Géographie de Dunkerque.** 1932.

L. BARON: Los grandes trabajos del puerto de Dunkerque y la evolución morfológica del litoral.

12.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Lille. Año LIV. Número 2. Abril-Mayo-Junio, 1933.

J. DUBOIS: Las industrias textiles en la región de Cambray.

M. P. BERNAERTS: El comercio exterior en Francia en 1933.

13.—**Bulletin de la Société de Géographie.** Lyon. Curso 1932-33. (1933).

C. CONSTANTIN: El bajo Escalda y el puerto de Amberes.

GENERAL SPIRE: El Brasil.

BERTRAND: Un puerto fluvial en la orilla izquierda de Lyon.

14.—**Bulletin de la Société de Géographie et d'Etudes Coloniales. Marsella** Tomo LIII. Año 1932. 2.° semestre.

M. G. BLONDEL: El desarrollo de Europa.

J. LEOTARD: La extensión de la red aérea mundial.

15 b.—**Revue des Questions Coloniales et Maritimes.** París. Año LVIII. Núm. 456. Agosto-Septiembre-Octubre, 1933.

D. LEGRAND: Los trabajos de irrigación en Tonquin.

H. C. BYWATER: La flota francesa de la Mancha.

16.—**Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française.** París. Tomo XV. Núm. 4. Octubre-Diciembre, 1933.

M. F. ANGEL: Las serpientes del Africa Occidental Francesa.

17.—**Revue Africaine.** Alger. Tomo LXXIV. 1.° y 2.° trimestres de 1933.

G. MARÇAIS: Las Mezquitas del Cairo.

F. BRANDEL: A propósito de la historia del Africa del Norte.

J. VAULTRIN: Las basílicas cristianas de Cartago.

20.—**Bulletin trimestrel de la Société de Géographie et de Archéologie.** Orán. Años LIII y LIV. Fasc. 192 y 193 4.° trimestre de 1932 (Diciembre) y 1.° de 1933 (Marzo).

C. KEHL: El censo argelino de 1931 y la población del Oranesado.

P. LEFRANCQ: Los orígenes de la colonización en Valmy (1830-1856).

R. TINTHOVIN: Revista de obras recientes sobre Africa del Norte.

LASSERRE ET VILAREM: Observaciones Meteorológicas.

A. LECOQ: Una excursión a Xexauen.

21.—**L'Afrique Française.** París. Año XLIII Núms. 9 y 10. Septiembre-Octubre, 1933.

H. LABOURET: Las campañas coloniales belgas (1914-18).

P. FLURY: El sello de correos africano-francés.

A. M.: Los proyectos aeronáuticos alemanes en España.

H. LABOURET: Las ciencias coloniales en los países de lengua alemana.

G. G. JOUTEL: El ferrocarril Duala-Tchad.

29.—**Bulletin Géodesique** París. Año 1933. Núms. 37 y 38. Enero a Junio.

E. SOLER: Intensidad de la pesantez sobre la Tierra.

M. VIGNAL: Nivelaciones de precisión.

E. BUCHAR: Un aparato simple para medir la ecuación personal en las observaciones en instrumentos de alturas iguales.

F. A. VENNIG MEINESZ: La reducción isostática según la hipótesis de Airy.

32.—**Revue Economique Française.** París. Tomo LV. Núm. 5. Septiembre-Octubre, 1933.

G. SALLEFRANQUE: El fragmento de planeta Euro-africano.

P. ROUX-BERGER: La lucha por la longitud de vías férreas en Africa.

34.—**Bulletin du Musée d'Ethnologie du Trocadero.** París. Julio, 1932. Núm. 4.

A. v. HENNEBERG: Tejidos antiguos egipcios en el Museo del Trocadero.

R. DECARY: Las joyas de plata entre los Antandruy de Madagascar.

38.—**Revue des Etudes Juives.** París. Tomo XCIV. Núm. 187. Enero-Marzo, 1933.

M. MIESES: Los judíos y los establecimientos púnicos del Africa del Norte.

A. DE RICCI: Salomón Reinach (necrológica).

XIX GUATEMALA

1.—**Anales de la Sociedad de Geografía e Historia,.** Guatemala. Tomo IX. Núm. 4. Junio, 1933.

J. A. VILLACORTA: Los Libros Mayas.

S. CARRILLO: Las quimeras de los Conquistadores: La Meta fabulosa de Ordaz.

XX HOLANDA

1.—**Bidragen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch Indie.** La Haya. Núm. 90 1933.

TH. VAN ERP: Una maravillosa campana de bronce hindú-javanesa.

J. GOUDA: Agastyaparwa, una composición en prosa javanesa.

XXIII INDIA

2.—**Memoirs of The Geological Survey of India.** Calcuta. Volumen LXVI. Partes 1 a 4. 1933.

F. R. COWPER: Fauna anthracolítica del S. del Estado Shan.

P. K. GHOSH: Las rocas de talco-serpentina-clorita del S. de Mewar.

J. B. ANDEN: La edad de algunos granitos del Himalaya.

XXIV INGLATERRA

1.—**United Empire. Journal of The Royal Ampire Society.** Londres. Vol. XXIV. Núms. 10 y 11. Octubre y Noviembre, 1933.

LORD BEEDISLOE: Los tesoros de las selvas de Nueva Zelanda.

O. HALL: Los problemas agrícolas del Canadá.

CH. ORR: Policía imperial y colonial.

W. BULLOCK: La novela del «Chewing-Gum» (goma de mascar).

El principal ingrediente de la goma de mascar tan usada en los Estados Unidos, es la savia que se extrae de los troncos del árbol llamado «Sapodilla», cuyo jugo tiene una consistencia adherente. Este árbol crece especialmente en Honduras Británica. La extracción de esta goma, trabajo bastante penoso, la efectúan los indígenas guatemaltecos o mulatos, gente de complexión robusta. Hay que sangrar los árboles durante la estación lluviosa, y antes de que esta temporada se aproxime, los agentes de las grandes Compañías que explotan este negocio contratan cierto número de *chicleros*, nombre que se da a estos obreros, proporcionándoles el equipo necesario para su trabajo. El chiclero hace una profunda cortadura, en forma de zig-zag, en el tronco del árbol, a una altura de 30 pies, y el jugo cae lentamente en un recipiente, una bolsa de cuero por lo general, que fijan en el mismo tronco. El jugo recogido se reune y se hierve hasta que el contenido de agua se reduce a un 33 por 100, moldeándose luego en bloques de 25 libras de peso. Así se exporta a Europa o a Norteamérica, donde se vuelve a fundir, se le quitan las impurezas y se le añade azúcar y substancias aromáticas.

2.—**The Scottish Geographical Magazine** Edimburg. Volumen XLIX. Núm. 5. Septiembre, 1933.

LORD MESTON: Geografía y condiciones mentales.

T. WILLIAMS: Geografía económica de la región carbonífera occidental de Gales del Sur.

R. C. F. SCHOMBERG: El Yulduz.

4.—**Quaterly Journal of The Royal Meteorological Society.** Londres. Vol. LIX. Núm. 252. Octubre, 1933.

D. BRUNT: Las transformaciones de energía en la atmósfera.

C. S. DURS: Notas sobre variaciones del viento sobre diferentes superficies.

C. E. P. BROOKS: Variaciones del viento en las Islas Británicas desde 1341.

XXV ITALIA

3.—**L'Universo.** (Publ. del Instituto Geográfico Militar de Florencia). Año XIV. Núm. 10. Octubre, 1933.

L. CIPRIANI: Exploraciones científicas en el Fezzan.

C. MENNELLA: Incógnitas de la evolución satelitaria.

R. C.: Una misión científica belga al Macizo del Ruwenzori.

5.—**Rivista delle Colonie Italiane.** Roma. Año VII. Núm. 10. Octubre, 1933.

G. GIGLI: Los colonizadores italianos.

P. BERNASCONI: Veinte años de acción italiana en Cirenaica.

S. ZANUTTO: Estudios y aspiraciones coloniales alemanas.

Para nadie es un secreto que a partir del Tratado de Versalles, en Alemania se viene desarrollando una enérgica campaña dirigida a mantener vivo en el pueblo el recuerdo de las colonias de que fué desposeída, y a solicitar por todos los medios su devolución. El presente artículo se encamina a poner de manifiesto la vasta extensión que los estudios coloniales alcanzan actualmente en Alemania. 23 Universidades, 5 Escuelas Superiores técnicas y 3 Escuelas Superiores Comerciales dan al año un total de 342 cursos de Ciencias coloniales, comprendiendo materias de Geografía, Etnología, Religión, Historia, Medicina y Lingüística; sólo en esta última disciplina se incluye el estudio de 35 lenguas africanas, asiáticas o australianas. Existen además dos Escuelas especiales de Estudios Coloniales: la *Deutsche Kolonialschule*, de Witzenhausen, y la *Koloniale Frauenschule*, de

Rendsburg. El pueblo germano, cada vez más asfixiantemente comprimido en sus actuales fronteras, mira con nostalgia creciente sus perdidos territorios de Ultramar.

6.—**Rassegna Economica delle Colonie.** Roma. Año XXI. Números 7-8. Julio-Agosto, 1933.

G. VIVOLI: El datilero en el Fezzán.

I. BALDRATI: El ricino: su cultivo y su utilización en las colonias italianas.

8.—**Rivista del Club Alpino Italiano.** Roma. Vol. LII. Núm. 9. Septiembre, 1933.

L. BERTOLINI: El Monte Blanco de la Brenva.

I. GOBESSI: Distancias y alturas: evaluaciones a simple vista.

12.—**Bolletino della R. Società Geografica Italiana.** Roma. Serie VI. Vol. X. Núms. 9-10. Septiembre-Octubre, 1933.

A. MAGNAGHI: Incertidumbres y contrastes de las fuentes tradicionales sobre la observación atribuída a Cristóbal Colón sobre el fenómeno de la declinación magnética.

B. CASTIGLIONI: Valles super-aluviales y desviaciones fluviales en Abruzzos y Piceno.

XXVI JAPÓN

1.—**Revista de Geografía.** (Impresa en caracteres japoneses. Organo de la Tokio Chigaku-Kyokway: Sociedad Geográfica de Tokío). Vol. XLV. Núm. 536. Octubre, 1933.

M. YOKOYAMA: Sobre el problema del Chaco.

K. HIRUTA: Movimientos de población en la ciudad de Tokío.

H. TANAKADATE: La emigración japonesa al Brasil.

XXX NORUEGA

1.—**Norges Geologiske Undersökelse.** Oslo. Nums. 138 y 139.

W. C. BROGGER: Erupciones y otros fenómenos volcánicos del territorio de Oslo.

W. C. BROGGER: Pórfidos romboidales en el territorio de Oslo.

4.—**Norsk Geografisk Tidskrift.** Redactor: O. Holtedahl. Oslo. 1933.

G. HORN: La expedición noruega a Groenlandia en el «Veslemari» en el verano de 1932.

F. ISACHSEN: La enseñanza geográfica noruega en el año escolar 1932-33.

XXXI PERÚ

1.—**Boletín de la Sociedad Geológica del Perú.** Tomo V. 1929-1932. (Publ. en 1933).

O. WELTER: Sobre la presencia del Aptiano en el N.O. de Moquegua.

C. RUSCONI: Apuntes sobre algunos restos de mamíferos fósiles procedentes del Brasil.

J. A. BROGGS: La región carbonífera de Llacsha.

2.—**Boletín de la Sociedad Geográfica.** Lima. 1.° y 2.° trimestres de 1932. (Publ. en Agosto de 1933).

E. ROMERO: Proyecto de una demarcación política del Perú.

L. PRÓ: Contribución al estudio de la zoogeografía peruana.

XXXVI SUECIA

3.—**Geografiska Annaler.** Año XV. Cuads. 2 y 3. 1933.

Número dedicado a los resultados científicos de la expedición ártica sueco-noruega en el verano de 1931.

L. ROSENBAUM: Cartografía especial.

H. W. AHLMANN: Geomorfología.

B. E. ERIKSSON: Climatología y Meteorología.

5.—**S. T. F. Svenska Turistföreningens Tidning.** Año I. Número 7. Octubre, 1933.

E. DRONGGE: Laponia, verano de 1933.

Resultados del Concurso de Fotografías S. T. F.

XXXVII SUIZA

1.—**Der Schweizer Geograph.** Berna. Año X. Cuad. 5. Octubre, 1933.

F. NUSSBAUM: Jubileo de la Sociedad Geográfica de Ginebra.

P. SUTER: G. F. Meyer, un cartógrafo de Basilea del siglo XVII.

E. PITTARD: Los gitanos en los Balcanes.

Durante siete viajes realizados por el autor a través de los Balcanes, hizo cerca de 1.300 investigaciones antropológicas para estudiar las relaciones raciales entre los tzíganos de dicha Península con los del resto de Europa. Los gitanos constituyen hoy día el único grupo humano que practica el nomadismo. Su origen, a pesar de las investigaciones realizadas, no está perfectamente determinado, e incluso no puede servir de auxilio el lenguaje gitanesco, ya que por lo general adoptan el del territorio en que viven transformándolo de un modo pintoresco o con locuciones peculiares. Tampoco es fijo el número de gitanos que en la actualidad existen, y lo único cierto es que disminuyen de un modo tan sensible que quizá en plazo no lejano desaparezcan; a esta paulatina disminución contribuyeron, en los pasados siglos, el trato de esclavos y las persecuciones que sufrieron, y hoy los esfuerzos que se hacen por fijarlos al suelo y el servicio militar. En casi ningún sitio de los Balcanes se conserva hoy pura la raza gitana, hallándose sólo pequeños núcleos de tipos finos en **Rumania y Bulgaria.**

2.—**Le Globe.** (Organe de la Société de Géographie). Ginebra. Vol. LXXII. Octubre, 1932-Mayo, 1933.

M. E. A. DE LA RÜE: Viaje a las islas de Desolación (Kerguelen).

R. GAUTIER: El Extremo Oriente y la distribución de las enfermedades epidémicas.

M. H. LAGOTALA: Evolución geológica y aspectos actuales del Congo francés.

XXXVIII URUGUAY

1.—**Revista de la Sociedad «Amigos de la Arqueología»** Montevideo. Tomo VI. 1932.

A. J. DEMARIA: Anzuelos líticos prehispánicos del Uruguay.

G. FÚRLONG: La Catedral de Montevideo.

XL YUGOESLAVIA

3.—**Geografski Vestnik.** Ljubljana. Año IX. Núms. 1-4. 1933.

M. MANCEC: La superpoblación y emigración estacional en Prekmurje.

I. RAKOVEC: Algunas aportaciones sobre la geología de la zona S. de Ljubljana.

O. REJA: Relaciones entre ciclones y precipitaciones lluviosas en Yugoeslavia.

R. SAVNIK: El crecimiento de la población europea en el período 1920-1930.

El centro de gravedad de la población europea, que durante el siglo pasado se dirigió hacia el N.E., parece después de la guerra desplazarse hacia el E. Durante los últimos diez años, la población europea ha aumentado en un 12 por 100, y los Estados que sobrepasan esta media son por lo general países agrícolas. El mayor aumento se registra en los Estados eslavos (18 por 100), mientras que los países germanos acrecen con lentitud (7 por 100), más aún que los latinos (8 por 100). En la Europa Central y Occidental existen países que sufren una disminución en su población. En Francia, la población se ha aumentado en los últimos diez años de un modo notable (6'2 por 100), pero en gran parte dicho aumento se debe a una aportación extranjera. En todos los Estados, finalmente, la población urbana acrece en mayor escala que la rural.

ESPAÑA

1.—**Boletín Mensual del Observatorio del Ebro.** Tortosa. Volumen XXIV. Núm. 1. Enero, 1933.

2.—**Memoria de la Academia de Ciencias y Artes.** Barcelona, Vol. XXIII. Núms. 12 a 15. Septiembre, 1933.

A. OLIVER: Condiciones climatológicas y agrícolas de San Juan de Mallorca.

3.—**Boletín, Memorias y Reseñas científicas de la Sociedad Española de Historia Natural.** Tomo XXXIII. Núm. 4. Abril de 1933. (Publ. en Junio).

E. H. DEL VILLAR: Sobre el hábitat calizo del *Pinus pineaster*.

5.—**Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.** Año XVII. Núms. 193 y 194. Junio-Julio, 1933.

6.—**Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria.** Tomo XI. Año 1933. Memoria XCVI.

T. BARRAS DE ARAGÓN: Estudio de los cráneos de indios guajiros existentes en el Museo de Historia Natural de Caracas (Venezuela).

7.—**Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.** Tomo XXX. Cuad. 3. Septiembre de 1933.

10.—**Revista General de Marina.** Madrid. Año LVI. Cuadernos 3 a 5. Septiembre a Noviembre 1933.

G. FAIRLAME: La Aviación y las Comunicaciones marítimas.

J. SALVÁ: La libertad del mar.

11.—**Vida Marítima.** Madrid. Año XXXII. Nums. 984 a 987. Agosto a Septiembre, 1933.

J. OCHOA: La grave situación de la industria pesquera.

12.—**Boletín de la Sociedad Española de Excursiones.** Madrid. Año XLI. III trimestre de 1933.

13.—**Revista Peñalara.** Madrid. Tomo XXII. Núms. 237 y 238. Septiembre y Octubre, 1933.

F. J. BLANCO: Peña Blanca de Pinares Llanos (Guadarrama).

I. J. GALLARDO: En los Pirineos del Alto Aragón.

16.—**Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya.** Barcelona. Año XLIII. Núms. 460 y 461. Septiembre y Octubre, 1933.

E. RIBERA: Una ascensión al Monte Cervino.

17.—**Butlletí del Centre Excursionista de la Comarca del Bagés.** Manresa. Año XXIX. Núm. 164. Septiembre-Octubre, 1933.

18.—**Revista de Obras Públicas.** Madrid. Año LXXXI. Números 19 al 22. Octubre a Noviembre, 1933.

J. DE BUENAGA: La autopista del Guadarrama.

20.—**Ibérica.** Barcelona. Año XX. Núms. 990 al 999. 16 Septiembre al 18 Noviembre, 1933.

M. FERNÁNDEZ VALBUENA: Las piritas de España.

O. H. AMMANN: Puentes gigantecos.

24.—**El Siglo de las Misiones.** Bilbao. Año XX. Núms. 237 y 238. Octubre y Noviembre, 1933.

28.—**Comercio y Navegación.**—Barcelona. Año XL. Núm. 465. Agosto, 1933.

29.—**Africa.** Ceuta. Año IX. Núms. 104 y 105. Agosto y Septiembre, 1933.

J. VENTURA BELTRÁN: El puerto o refugio pesquero de Arcila.

30.—**La Guinea Española.** Santa Isabel (Fernando Póo). Año XXX. Núms. 779 a 787. 20 Agosto al 15 Octubre, 1933.

35.—**Revista Española de Biología.** Madrid. Tomo I. Cuad. 4. Diciembre de 1932. Tomo II. Cuadrs. 1 y 2. Mayo de 1933.

38.—**Investigación y Progreso.** Madrid. Año VII. Núm. 11. Noviembre, 1933.

W. EBERHARD: Nuevos datos sobre la primitiva astronomía china.

39.—**Instituto de Economía Americana. Boletín de Información.** Año II. Núms. 15 y 16. Septiembre y Octubre, 1933.

41.—**Anuario Estadístico de España.** Madrid, 1931. Texto y gráficos.

43.—**Crónica de la Expedición Iglesias al Amazonas.** Madrid. Año I. Núm. 5. Marzo, 1933.

F. HERNÁNDEZ PACHECO: Rasgos geográfico-geológicos de los Andes.

44.—**Revista del Centro de Lectura.** Reus. Año XIV. Números 240 a 242. Abril-Mayo-Junio, 1933.

48.—**Boletín de la Academia Española.** Tomo XX. Cuad. XCIX. Octubre, 1933.

49.—**Boletín de la Academia Nacional de la Historia.** Madrid. Tomo CIII. Cuad. I. Julio-Septiembre, 1933.

50.—**Anales de la Academia Nacional de Medicina.** Madrid. Tomo IV. Cuad. 4. IV trimestre 1932.

51.—**Hojas y Memorias del Mapa Geológico de España.** Madrid. Núm. 33. Hoja 448. Gavá (Barcelona).

54.—**Memorial de Infantería.** Madrid. Año XXII. Tomo XLIV. Agosto, 1933.

55.—**Religión y Cultura.** El Escorial. Año VI. Tomo XXIV. Núm. 70. Octubre, 1933.

57.—**Archivo Agustiniano.** Madrid. Año XX. Núm. 5. Septiembre-Octubre, 1933.

58.—**Boletín Oficial de la Zona de Protectorado Español en Marruecos.** Madrid. Año XXI. Núms. 26 a 32. 20 Septiembre a 20 Noviembre, 1933.

59.—**Revista de Higiene y Sanidad Públicas.** Madrid. Año VIII. Núms. 8 a 10. Agosto a Octubre, 1933.

60.—**Industria.** Organo de la Cámara Oficial de Industria. Madrid. Año XI. Núms. 128-129. Agosto-Septiembre, 1933.

JOSÉ GAVIRA.

Unión Geográfica Internacional.

Congreso Internacional de Geografía de Varsovia.

23-31 de Agosto de 1934.

SEGUNDA CIRCULAR DEL CONGRESO.

El Comité Ejecutivo del Congreso Internacional de Geografía, que tendrá lugar en Varsovia en 1934, envió en el mes de Junio último 4.000 circulares de invitación a diferentes personalidades, Comités Nacionales, Instituciones y Sociedades geográficas.

En la primera Circular se dieron las condiciones generales de la participación en el Congreso y los temas científicos concretos que han de ser objeto de discusión en el mismo, así como las excursiones que antes y después del mismo han de realizarse. Rogábase en ella a todas las personas que desearan tomar parte en el Congreso tuvieran la bondad de inscribirse como Congresistas a la mayor brevedad, enviando sus boletines de inscripción a la Secretaría del Congreso: Rakowiecka, 6. Varsovia.

INFORMES DETALLADOS SOBRE EL CONGRESO.

Actualmente podemos dar informes más concretos referentes al mismo.

Su inauguración se verificará el 23 de Agosto de 1934 y la clausura el 31 del mismo mes. El Congreso y su Secretaría se establecerán en la Escuela Superior de Estudios Comerciales de Varsovia, Rakowiecka, 6.

Podrán inscribirse como Congresistas las personas que laboran personalmente en el campo de la Geografía y las que se interesen por los resultados de las investigaciones geográficas. Además, podrán inscribirse como Congresistas los representantes de los Gobiernos, Autoridades, Instituciones y Sociedades científicas, así como los de los Centros Superiores de Enseñanza de los países adheridos a la Unión Geográfica Internacional; estos Delegados han de inscribirse previamente como Congresistas. Las personas de la familia de los Congresistas podrán tomar parte asimismo en el Congreso cuando hayan recibido previamente una invitación especial para ello, previa petición expresa de las mismas a la Secretaría.

Se considerarán como miembros las personas que hayan llenado debidamente el boletín de inscripción reglamentario y abonado la cuota de 40 zlotys los Congresistas ordinarios y de 10 zlotys aquellos de sus familiares que les acompañen.

El Comité ejecutivo procura conseguir para los Congresistas la mayor reducción posible en el coste de los billetes de los ferrocarriles polacos y de los restantes países. Además comunica a los Congresistas extranjeros que la presentación de la Tarjeta de Congresista en los Consulados de Polonia les permitirá obtener Visa gratuito para su pasaporte.

El Comité ejecutivo garantizará a todos los Congresistas extranjeros la posibilidad de encontrar en Varsovia alojamiento conveniente.

Durante el Congreso se celebrarán varias Exposiciones, tres de ellas cartográficas (del Instituto Geográfico Militar, de la Cartografía moderna de los países adheridos al Congreso y de mapas antiguos de Polonia) y, además, una Exposición artística del paisaje polaco, otra etnográfica del mismo país y algunas otras aún no determinadas.

Asimismo se preparan algunas excursiones a los alrededores de Varsovia y por la misma ciudad, en las que podrán tomar parte todos los Congresistas.

Los Congresistas recibirán gratuitamente antes del principio del Congreso (por correo), o despues de su llegada a Varsovia, las siguientes publicaciones:

1. Las guías para las excursiones largas.
2. Los resúmenes de los trabajos editados por el Congreso.
3. Los Informes de las Comisiones de la Unión Geográfica Internacional; y
4. Las Actas de las sesiones del Congreso.

Además se prepara gran número de publicaciones especiales, a saber: informaciones, guías, mapas, disertaciones, etc., que los Congresistas podrán recibir gratis o a precio reducido.

Asuntos del Orden del día del Congreso.

El Comité Ejecutivo del Congreso de Varsovia, siguiendo el ejemplo de los precedentes, admitirá solamente algunos asuntos como tema de discusión en sus sesiones.

Por consiguiente, el Comité recuerda que las comunicaciones y discursos en las reuniones de las Secciones no podrán versar sino sobre los asuntos enumerados a contiuación.

El Comité se reserva el derecho a rechazar todas las comunicaciones cuyo asunto no se halle entre los enunciados que siguen.

Se ruega a los Congresistas envíen a la Secretaría del Congreso, antes de 1.° de Mayo de 1934, el título exacto de las comunicaciones que se proponen presentar y, antes del 1.° de Junio del mismo año, un resumen de las mismas que no exceda de cuarenta líneas de imprenta.

(La relación de los Temas del Congreso se publicó en las páginas 636 y siguientes del Tomo LXXIII de este Boletín, correspondientes al mes de Septiembre de 1933).

Excursiones antes y después del Congreso.

Las siete excursiones de larga duración que se han organizado permitirán visitar varias regiones de Polonia, geográfica-

mente características, que ofrecerán también ocasión para discutir sobre el terreno algunos de los problemas incluídos en el orden del día del Congreso. La dirección de estas excursiones estará a cargo de personas expertas, las cuales, con ayuda de guías especiales y de explicaciones orales, darán a conocer a los Congresistas los lugares geográficos más notables de Polonia.

Para tomar parte en las excursiones de larga duración será preciso que los Congresistas hayan llenado los siguientes requisitos:

a) Haberse inscrito en la Secretaría del Congreso (Rakowiecka, 6. Varsovia) y haber abonado antes de 1.° de Junio de 1934 la mitad del importe de los gastos de excursión, que oportunamente se dará a conocer.

b) Presentarse, para comenzarla, el día y hora fijados.

c) Haber obtenido la tarjeta de excursión, expedida por la Secretaría del Congreso o por la Dirección de la Excursión a los Congresistas que hayan satisfecho el importe total de la excursión.

d) Haber firmado una declaración en la que el titular renuncia a toda reclamación contra la Dirección de la Excursión y el Comité Ejecutivo del Congreso, en caso de accidente imprevisto.

El Comité Ejecutivo se reserva el derecho de no devolver las cantidades desembolsadas para tomar parte en una excursión, en el caso de que el Congresista renunciara a tomar parte en ella en el último momento, por haber hecho la Dirección algunos gastos para él.

Unicamente se verificarán las excursiones para las que se reuna número suficiente de Congresistas; ello obligará a limitar el número de participantes en cada excursión, especialmente los de nacionalidad polaca, y a cerrar antes de la fecha fijada la lista de aquéllos, si su número fuera suficiente para justificar esta determinación.

La Dirección de cada excursión se reserva el derecho de introducir, en caso necesario, pequeñas modificaciones en el programa primitivo.

Los gastos máximos comprenden los alojamientos, manutención (sin vinos) y el transporte el día de la excursión, con arreglo al programa.

Los Congresistas que tomen parte en las excursiones cuyo programa no comprenda la salida colectiva de Varsovia o llegada a esta ciudad (u otras), podrán ser transportados si lo solicitan expresamente y abonan un suplemento de gasto.

Para la segunda parte de la excursión, B-3 (La Silesia Polaca), es precisa una inscripción especial.

PROGRAMA DETALLADO DE LAS EXCURSIONES

Excursión A-1 (Antes del Congreso).

La Polesia y la Bialowieza.

(Del 14 al 21 de Agosto de 1934).

Directores: Sr. St. Pawlowski, Profesor en la Universidad de Poznan, del 15 al 18 de Agosto, y Sr. St Lencewicz, Profesor de la Universidad de Varsovia, del 19 al 21 del mismo mes.

1. Coste máximo, 385 zlotys por persona.
2. Número de participantes limitado a 30.
3. El trayecto se verificará en ferrocarril (sitios reservados en el coche-cama y en el coche-comedor), en barco, en canoa, en autocars y en los coches de campesinos llamados «furki».
4. Esta excursión tiene por objeto dar a conocer a los expedicionarios una llanura típica y una región de pantanos y bosques, tipo tan raro en la Europa occidental. Se discutirán los problemas referentes a la formación de pantanos, la tectónica y la estructura geológica del terreno y ante todo la influencia de la glaciación cuaternaria en las formas del terreno. Al mismo tiempo se examinará el hábitat y el género de vida de la población en estas condiciones geográficas.

5. Salida de Varsovia en la noche del 14 de Agosto para Sarny, vía Kowel.

Primer día (15 *de Agosto*).—Salida a las 8,30 de la mañana en autocars de Sarny para Bereznica. Perfil geológico de la Polesia meridional. Serie de depósitos glaciares y formas de terreno. Valle del Horyn. Aldea polesiana. Estación experimental cerca de Sarny y desecación de pantanos. Regreso a Sarny a las 13 horas. Salida en ferrocarril a las 13 horas para Klesow, situado en el borde septentrional de la meseta cristalina de Wolhnie y sobre el anticlinal scitico. Formas de descomposición de los granitos. Paisaje de pantanos. Regreso a Sarny a las 18 horas 30 minutos.

Segundo día (16 *de Agosto*).—Salida en autocars de la estación de Horyn para el valle de Herodno. Hábitat rural, camino típico de la Polesia en una isla a través de la zona pantanosa. Formaciones interglaciares de la Polesia, causas de la formación de las lagunas, antiguos habitantes, casas, trajes regionales, estructura etnográfica, recinto (antiguo campo), género de los pantanos, turberas altas.

Tercer día (17 *de Agosto*).—Salida de la estación de Horyn en canoas automóviles para Koszary Olmanskie, con excursión en dirección al Lwa, río típico de la Polesia. Por el camino podrán verse los valles abandonados por los ríos antiguos, los lagos en los meandros abandonados y las islas aluviales planas y las eólicas (dunas) en los terrenos pantanosos. Bosque sumergido de la Polesia (encinas y alisos). Koszary Olmanskie, hábitat rural en las dunas. Dormir en Koszary Olmanskie.

Cuarto día (18 *de Agosto*).—Salida a las siete de la mañana en cochecillos campesinos para Olmany, a las orillas del lago Zarumienskie. Por el camino, observación de chozas a la orilla de los pantanos, zona pantanosa de tipo intermedio entre las turberas bajas y las altas. Medios de comunicación a través de la zona pantanosa. Regreso a la estación de Horyn en «furki» y canoas automóviles.

Quinto día (19 *de Agosto*).—Salida de la estación de Prypec para Pinsk en un barco de la flotilla polesiana. Depresión del terreno de la Polesia y relieve de los depósitos aluviales. Abundancia de las depresiones y líneas hidrográficas en las cuencas. Dificultades de la regularización de estos ríos. Fauna y flora, hábitat en los ríos, Horodyszcze, vestigio de una cultura más elevada. Ensayos de arreglo de los caminos de acceso a la Polesia, canal de Oginski y trabajos de mejora, antiguos y modernos. Pinsk, capital de la Polesia.

Sexto día (20 *de Agosto*).—Salida de Pinsk para Wlodawa a las 4'30 horas por ferrocarril. Excursión de Wlodawa por los alrededores de Szack en autocars. Particularidades de la línea divisoria de aguas entre el Prypec (cuenca del Mar Negro) y el Bug (cuenca del Mar Báltico). Lagos de alimentación subterránea encajonados en el certáceo. Regreso a Wlodawa. Orchow, zócalo de los depósitos cuaternarios. Valle del Bug. Regreso en ferrocarril por la noche.

Séptimo día (21 *de Agosto*).—Visita del gran bosque antiguo de la Corona, de Bialowieza. Tipo de bosque mixto primitivo. Parque Nacional, bisontes, ordenación y explotación de bosques. Regreso a Varsovia a las 19,20 horas de la tarde.

Excursión A-2 (Antes del Congreso).

La Podolia, los Cárpatos Orientales y su ante-país.

(Días 13 y 14 de Agosto).

Directores: Sres. Zierhoffer y J. Czyzewski, agregados a la Universidad de Lwow.

1. Coste máximo, 400 zlotys por persona.
2. Número máximo de excursionistas, 25.
3. Esta excursión estará dedicada a los problemas de Geografía regional.
4. El viaje se verificará en autos y, probablemente, en barco por el Dniester. En las comarcas montañosas habrá ex-

cursiones a pie, de dos a tres horas, y a caballo (poneys conducidos por los Huculs).

5. Los excursionistas deberán reducir su equipaje a una maleta de tamaño mediano o un saco de turismo. Se aconseja llevar calzado de montaña.

Primer día (13 *de Agosto*).—De Lwow (Leopol) a Zloczow y Podhorce a lo largo de la orilla septentrional del Podolia; recorrido de Podhorce a Tarnopol en la Podolia septentrional.

Génesis de la orilla norte del Podolia, desde el punto de vista de la paleomorfología. La penillanura de Podolia. El hábitat y los cultivos.

Segundo día (14 *de Agosto*).—Desde Tarnopol se bajará por el valle del Seret. Corte geológico de la Podolia meridional desde Kopyczynce, por Czortkow y Buczavz hasta Monasterzyska. Paso de Podolia a Opole entre Monasterzyska-Nizniow y Klubowce, y desde este punto hasta la depresión de Stanislawow.

País de cañones. Terrazas y niveles altos de erosión. Situación geográfica de pueblos y aldeas. La agricultura en el país de las tierras negras (czarnoziem). Contraste morfológico entre la Podolia y el Opolié.

Tercer día (15 *de Agosto*).—De Stanislawow a Wolczyniec, en el borde meridional del Opole; luego por Tysmienica y Jezierna, en la zona limítrofe entre el Opole y el Pokucie, desde donde se pasará a Niezwiska y a Wozilow, en el Dniester o se irá en autos a Zaleszczyki.

Historia morfológica y Geografía humana de la fosa de Stanislawow. Topografía del Opole. Problemas de la hidrografía antigua. El karst de yesos. Los meandros encajonados del Dniester. Las minas de fosfatos. El loess en la morfología del cañón. La Geografía del cañón del Dniester.

Cuarto día (16 *de Agosto*).—De Zaleszczyki por el Pokucie podólico, a Horodenka y a Staniatyn; desde aquí, cruzando el valle del Prut, se llegará a la Pokucia subcarpática,

dirigiéndose por el valle del Czeremosz a Kuty, y luego por el borde de los Cárpatos a Kosow.

La Topografía y los cambios hidrográficos. El problema de la penillanura subcarpática. Características de la región entre la Podolia y los Cárpatos, desde el punto de vista de la Geografía física y humana. Ejemplo de una aglomeración urbana de extraordinaria extensión.

Quinto día (17 *de Agosto*).—Desde Kossow, por los Cárpatos de Pokucia y la depresión de Zabia, se trasladarán los expedicionarios a Worochta.

Delta tortoniense al borde de los Cárpatos. Relaciones entre la Topografía, la Hidrografía, los fenómenos de la Geografía humana y la Tectónica del país. Particularidades del hábitat en la montana.

Sexto día (18 *de Agosto*).—Por el valle del Prut se seguirá hasta los circos glaciares de Czarnohara, subiendo a la cima del Howerla (2.058 m.). Topografía glaciar. La vida pastoral en las montañas.

Séptimo día (19 *de Agosto*).—Desde Worochta, bajando por el valle del Prut, se llegará a Delatyn y, siguiendo el borde de los Cárpatos, a Nadworna. Por Stanislawow y la meseta subcarpática, hasta la fosa de Kalusz; desde este punto irán a visitar el borde de los Gorgany.

La Topografía de los Gorgany. El contacto de la penillanura subcarpática y de los altos niveles de erosión en los Cárpatos. Ciclos de erosión en el desarrollo del relieve de los Cárpatos y de su antepaís. Transición de la llanura subcarpática a la de la Podolia. El bosque carpático y subcarpático. La industria de la madera y la minera.

Octavo día (20 *de Agosto*).—Desde Kalusz, por la alta meseta de Dolina, se llegará a la fosa de Stryj y al borde de los Bieszczady y Boryslaw. Regreso a Lwow.

Movimientos tectónicos recientes en los Cárpatos y su antepaís. La industria petrolífera. La vida humana en el borde de los Cárpatos.

Noveno día (21 *de Agosto*).—Lwow y sus alrededores. Ciudad situada en el punto de contacto de muchas regiones naturales y en la divisoria de las aguas europeas. La Topografía del loess en los alrededores de la ciudad. Visita a ésta.

EXCURSIÓN A-3 (ANTES DEL CONGRESO).

Cracovia, valle del Dunajec, los Tatra superiores.

(Del 14 al 21 de Agosto).

Director: Sr. G. Smolenski, Profesor de la Universidad de Cracovia.

1. Coste máximo, 320 zlotys por persona.
2. Número máximo de excursionistas, 50.
3. Esta excursión, cortando la Cordillera de los Cárpatos desde Tarnow a Zakopane, dará una idea de las diversas regiones naturales situadas entre la llanura subcarpática y los Tatra superiores y permitirá el estudio de la relación entre las glaciaciones septentrionales y la de los Tatra, y el examen de los tipos de hábitat en la zona Norte de los Cárpatos.
4. La mayor parte de los trayectos se hará en autocar.

Primer día (14 *de Agosto*).—Cracovia. A las nueve de la mañana excursión en autocars al cerro de Kosciuszko. Ubicación y ciudad de Cracovia. Visita a los monumentos históricos de la misma, haciéndose noche en ella.

Segundo día (15 *de Agosto*).—Cracovia. A las nueve de la mañana visita al Palacio Real de Wawel. Estudio del plano de la ciudad. A las catorce, salida en tren para Wieliczka. Minas de sal. A las 19 horas, regreso a Varsovia.

Tercer día (16 *de Agosto*).—De Cracovia a Nowy Sacz, por Tarnow. A las 7,30 de la mañana, salida de Cracovia en autocars para Tarnow; visita de esta ciudad y sus alrededores. El paisaje de la llanura subcarpática y de la zona exterior de los Cárpatos. El valle del Dunajec. Restos marginales de la glaciación nórdica. Cruce del Dunajec entre Czchow y Nowy Sacz.

Los meandros encajados. Características regionales del hábitat rural. Nowy Sacz; la ciudad y su ubicación. La morfología y la Geografía humana de la cuenca del Nowy Sacz. Noche en Nowy Sacz.

Cuarto día (17 *de Agosto*).—De Nowy Sacz a Szcawnica. Parque nacional de los Pieniny. A las ocho, salida de Nowy Sacz en autocars. El valle transversal en los Beskides. El parque nacional de los Pieniny. Ascensión a pie a la cumbre de los Trzy Korony (tres horas de marcha). Regreso a Szcawnica en lanchas por el Dunajec (dos horas). Noche en Szczawnica.

Quinto día (18 *de Agosto*).—De Szczawnica a Zakopane. Los klippes y la cuenca de Podhale. Salida de Szczawnica a las ocho de la mañana. Paisaje de klippes. La cuenca de Nowy Targ y su morfología. Acumulación fluvio-glaciar, el hábitat y la etnografía de los montañeses. Noche en Zakopane.

Sexto día (19 *de Agosto*).—Zakopane. Altos Tatra. A las ocho, visita al Museo Nacional de los Tatra. A las diez, salida en autocars para el valle de Koscieliska. Recorrido a pie de parte de la ciudad. La Geología y la Morfología de los Tatra occidentales. Los fenómenos cársticos. El hábita rural. Noche en Zakopane.

Séptimo día (20 *de Agosto*).—Zakopane y los Tatra superiores. A las 7,30 de la mañana, salida de Zakopane en autocars para el lago Morskie Oko. A las 11,30, excursiones a pie desde este punto, divididos en tres grupos: a) para Czarny Staw; b) para los cinco lagos polacos (Piec Stawow Polskich), por Opalone y Swistowka, y c) para Szpiglosowa Przelecz (de hora y media a cinco horas de marcha, según el grupo, siendo necesarios calzado y capa de montaña).

Estudio de la morfología glaciar y de la vida pastoril. Reunión de los tres grupos, a las seis de la tarde, cerca de la cascada de Mickiewicz. Regreso a Zakopane en autocars; pernoctar en este punto.

Octavo día (21 *de Agosto*).—De Zakopane a Cracovia. A

las diez de la mañana, salida de Zakopane en autocars. Travesía de la cuenca de Nowy Targ y de los Beskides occidentales. El paisaje de Gorce y de Beskid Wyspowy. A las dos de la tarde, llegada a Cracovia.

EXCURSIÓN B-1 (DESPUÉS DEL CONGRESO).

Nordeste de Polonia, cuencas del Niemen y del Dwina.

(Días 2 a 6 de Septiembre).

Director: Sr. M. Limanowski, Profesor en la Universidad de Wilno.

1. Coste máximo, 250 zlotys por persona.
2. Número máximo de excursionistas, 30.
3. Esta excursión permitirá el estudio de problemas a la vez físicos y antropogeográficos (del hábitat rural, agrupaciones urbanas).
4. Los trayectos se efectuarán en ferrocarril, autocars y barco de vapor.
5. El equipaje no podrá exceder de una maleta.

Primer día (2 de Septiembre).—Viaje de Varsovia a Mosty. De Mosty a Grodno, en vapor. Glaciar de la cuenca de Niemen. Valle perforado. Noche en Grodno.

Segundo día (3 *de Septiembre*).—La ciudad de Grodno y su ubicación. Meseta estructural. Klint del cretáceo en Mialy. Noche en Wilno.

Tercer día (4 *de Septiembre*).—Wilno. Análisis de la ubicación de la ciudad desde el punto de vista topológico. Noche en la misma.

Cuarto día (5 *de Septiembre*).—Troki. Centro importante desde el punto de vista histórico. Salida de Wilno para Braslaw. Noche en el tren.

Quinto día (6 *de Septiembre*).—El país lacustre de Braslaw. La población y el hábitat rural. Druja, pequeña aldea a orillas del Dwina. Regreso a Varsovia.

EXCURSIÓN B-2 (DESPUÉS DEL CONGRESO).

La Pomerania y el litoral del Mar Báltico.

(Días 2 a 8 de Septiembre).

Director de la excursión: Sr. St. Pawlowski, Profesor en la Universidad de Poznan.

1. Coste máximo, 280 zlotys.
2. Número total de excursionistas, hasta 60 personas.
3. El trayecto se efectuará en autocars, en ferrocarril y en barco. Sólo se admite equipaje de mano.

Esta excursión permitirá discutir la morfología de terrenos que en otros tiempos fueron glaciares (a saber: evolución del paisaje morrénico, los grandes valles, las terrazas fluviales, las dunas continentales, los tipos del litoral del Mar Báltico), el hábitat rural y los tipos de ciudades, el Puerto de Gdynia y los problemas económicos y de comunicaciones.

Primer día (2 *de Septiembre*).—La ciudad de Poznan y sus alrededores. Reunión en el Hotel «Bazar» a las siete de la mañana. Poznan-Szelag. Interglaciar poznánico. Estatigrafia del diluvial. Junikowo. Arcillas interglaciares en forma de cinta. Otusz-os de Buk. Miescisko, morrena central de Poznan. Krzyzowniki, lago de desagüe subglaciar. Suchylas, continuación de la morrena central poznánica. Mosina-Ludwikowo, pradolina, gran valle Berlín-Varsovia; formas de acumulación glaciar y de erosión subglaciar. Regreso a Poznan a las seis de la tarde, y noche en esta ciudad.

Segundo día (3 *de Septiembre*).—Poznan-Torun. Salida de Poznan a las siete de la mañana. Barrios industriales de Poznan, colinas de la morrena central de Poznan, tipos del hábitat rural, grandes propiedades rurales. Gniezno, antigua sede del Arzobispado de Polonia. Paisaje de la morrena de fondo, valles de erosión subglaciar, lago Gopto. Kruszwica. Inoeroclaw, bloque de sal «czarniniano» de Kujavia. Dunas continentales. Te-

rrazas de Vistula. Tornu y recuerdos de Copérnico. Noche en Torun.

Tercer día (4 *de Septiembre*).—Torun. Bydgoszcz. Grudziqdz. Salida de Torun a las ocho de la mañana. Gran valle de Torun-Eberswald. Canal de Bydgoszcz, centro industrial de Bydgoszcz. Ostromecko, arcillas terciarias y fauna eemiense. Valle del Vistula y colonización del valle. Chelmno, ejemplo de ciudad de las orillas del Vistula, arcillas interglaciares, cuenca del Grudziqdz. Noche en Grudziadz.

Cuarto día (5 *de Septiembre*).—Grudziqdz. Nowe. Kosciercyna. Salida a las 7,37 horas de la mañana. Terrazas de la margen izquierda del Vistula y formación del valle inferior de este río. Nowe, problema del número de glaciaciones. Paisaje montañoso de la morrena frontal. Gniew, problema del interglaciar con la fauna eeniense, colonización dispersa. Llanura de Pelplin, «czarniniano», paisaje morrénico accidentado. Sandr muy extendido de los grandes bosques de Tochols. Noche en Koscierzyna.

Quinto día (6 *de Septiembre*).— Koscierzyna. Kartuzy. Gdynia. Salida a las ocho de la mañana. Paisaje reciente de la morrena pomeránica. País de los lagos kacubianos y su hábitat. Kartucy. Wiezyca, punto más elevado de las morrenas del Mar Báltico. Río Radunia. Establecimientos hidroeléctricos. Zukowo, antiguo convento. Noche en Gdynia.

Sexto día (7 *de Septiembre*).—Gdynia y el litoral. Salida a las siete de la mañana. Gdynia. Hallerowo, en el nacimiento de la península de Hel. Jastrzebia Gora. Karwia. Formas y evoluciones del litoral, dunas. Lago de Zarnowiec, gran valle pomeránico. Islote de Oksywie. Alrededores de Gdynia y su puerto. Noche en Gdynia.

Séptimo día (8 *de Septiembre*).—Gdynia. Península de Hel. Excursión a la península de Hel en ferrocarril o barco. Formación de flecha litoral en Hel. Génesis del golfo de Danzig. Regreso a Gdynia.

EXCURSIÓN B-3 (DESPUÉS DEL CONGRESO).

Montañas de Santa Cruz (macizo de Lysogory) y la Silesia polaca.

(Días 2 a 9 de Septiembre).

Parte 1.ª: *Montaña de Santa Cruz en el Macizo de Lysogory.*

(Días 2 a 5 de Septiembre).

Director: Sr. St. Lencewicz, Profesor en la Universidad de Varsovia.

1. Coste máximo, 160 zlotys por persona.
2. Número máximo de excursionistas, 20.
3. Esta excursión se realiza principalmente para estudios de Geografía física.
4. Transporte en autocars. Algunos trayectos cortos se harán a pie.
5. El equipaje de cada excursionista se reducirá a una maleta pequeña.

Primer día (2 *de Septiembre*).—Salida de Varsovia por la mañana en autocars. Desayuno en Radom. Ilza, límite de la glaciación cuaternaria reciente. Costa jurásica. Las capas mesozoicas del Macizo de Santa Cruz. El valle subsecuente del Kammiena; fallas y terrazas. Starachowice.

Segundo día (3 *de Septiembre*).—Meseta de Sandomierz. Trayecto a Zawichost, pasando por Ostrowiec. El valle del Vistula en su límite entre la llanura subcarpática y la meseta. Pieprzowe gory, reborde del macizo herciniano, cortado por una falla. Sandomierz-Opatow, penillanura paleozoica recubierta de terreno terciario. La estatigrafia del Loess. Regreso a Starachowice.

Tercer día (4 *de Septiembre*).—Wachock-Suchedniow. Los paisajes del grés triásico. Laszna, contacto de las capas triásicas con el devónico de Bukowa gora. Zagnansk, la ventana

devónica en el trias. Cabecera del valle del Bobrza. El valle del Lubrzanka. Kielce. Corte de los depósitos cuaternarios en el enladrillado de Karczowka. Stowic y el Bobrza. Zygmuntowka, conglomerados producidos por la disgregación pérmica. Checiny, anticlinal colgado. Los rebordes de las envolventes mesozoicas. Límite entre el macizo herciniano y la fosa cretácea del Nida. Noche en Kielce.

Cuarto día (5 *de Septiembre*).—Zona central del macizo. Machocie, antecedente del Lubrzanka. Vestigios de la Topografía apalácica y los terrenos fluvioglaciares. Krajno, cubierta cuarternaria de la cresta principal (loess, soliflucción). La cumbre de Lysica (611 m.), disgregación mecánica de la cuarcita cámbrica durante la glaciación. Anticlinal colgado de Gorno. Regreso a Kielce.

Quinto día (6 de Septiembre).—Salida en ferrocarril por la mañana para Katowice.

Parte 2.ª La Silesia polaca.

(Días 6 a 9 de Septiembre).

Director: Sr. G. Smolenski, Profesor en la Universidad de Cracovia, con la colaboración del Sr. W. Ormicki, agregado a la misma.

1. Coste máximo, 140 zlotys por persona.
2. Número máximo de excursionistas, 60.
3. Esta excursión se consagrará principalmente al estudio de la Geografía humana y económica.
4. Trayectos en autocars. Reunión en Katowice después del fin de la Excursión B-3, primera parte, de Kielce.

Primer día (6 *de Septiembre*).—Katowice. A las 14 horas, visita de la ciudad. Noche en Katowice.

Segundo día (7 *de Septiembre*).—De Katowice a Cieszyn. Salida de Katowice a las ocho de la mañana en autocars. Recorrido de la región industrial (Silesia negra) y agrícola (Silesia verde). Estudio de la influencia de la estructura del subsuelo en la orografía y la aglomeración humana. Las formas especiales del cultivo agrícola que han quedado bajo la influencia de la gran altura a que ha quedado la base de erosión. Las islas industriales en los terrenos agrícolas. Las formas del hábitat. La línea divisoria de aguas entre el Odra y el Vistula. La ciudad de Cieszyn, y noche en ella.

Tercer día (8 *de Septiembre*).—Los Beskides de Silesia. A las 7,30 de la mañana, salida de Cieszyn en autocars. Paisaje subcarpático y su industria. El perfil de los Beskides de Silesia. El hábitat y las formas etnográficas aisladas. La cuenca de Zywiec; su importancia desde el punto de vista de la Geografía humana y desde el de las comunicaciones. El valle carpático y los conos de aluviones en el borde de los Cárpatos. El papel de las grandes propiedades rústicas en el paisaje. La industria de la región. Noche en Katowice.

Cuarto día (9 *de Septiembre*).—De Katowice a Cracovia. A las ocho de la mañana, salida de Katowice en autocars. Travesía de la cuesta de la meseta de la pequña Polonia. Acumulación fluvioglaciar y su arrastre. Influencia de la orografía y de la Geología en el hábitat. Las arenas del «desierto de Bledow». La superficie de aplanamiento de la meseta de Cracovia-Wielun. Los fenómenos cársticos. El cañón de Ojcow y su flora. Alrededores de Cracovia; progreso de su urbanización.

EXCURSIÓN B-4 (DESPUÉS DEL CONGRESO).

Valle del Vistula y algunas ciudades industriales y termales.

(Días 2 a 7 de Septiembre).

Director: Sr. G. Loth, Profesor en la Escuela de Altos Estudios Comerciales en Varsovia.

1. Coste máximo, 250 zlotys por persona.
2. Número máximo de expedicionarios, 20.
3. Esta excursión se dedicará principalmente a estudios de

Geografía humana, en especial a la económica, pero dará lugar también para hacer observaciones de Geografía física.

Primer día (2 *de Septiembre*).—Salida de Varsovia para Plock embarcados. Alta margen diluvial de Bielany. El gran valle. Desembocadura del Narew. Llegada a Plock por la tarde; centro de una comarca agrícola. Visita de la ciudad, catedral antigua. Noche en Plock.

Segundo día (3 *de Septiembre*).—Salida para Wloclawek, ciudad industrial y centro de una rica comarca agrícola. Afloramiento paleoceno en Dobrzyn. Visita de una fábrica de celulosa; de una finca agrícola; de la azucarera de Brzesc Kujawski. Llegada por la noche a Ciechocinek, centro termal y balneario. Noche en Ciechocinek.

Tercer día (4 *de Septiembre*).—Ciechocinek. Visita de los baños salinos, termales y de barros, del manantial termal, de los edificios de graduación de las aguas salinas, de la piscina de natación termal, de las aguas salinas y del balneario. Noche en Ciechocinek.

Cuarto día (5 *de Septiembre*).—Salida para Torun. Cruce de la ciudad y visita rápida a pie. Salida para Inowroclaw, ciudad termal y balnearia. Visita del parque y sus establecimientos. Noche en Onowroclaw.

Quinto día (6 *de Septiembre*).—Salida para Lodz, centro industrial textil (Manchester polaco). Visita de una gran industria algodonera. Noche en Lodz.

Sexto día (7 *de Septiembre*).—Salida para Skierniewice; estación experimental de la Escuela Superior de Agricultura y Horticultura de Varsovia, situada en el parque. Visita de Zyrardow, centro de la industria del lino. Grodzisk, fábrica de productos químicos (productos de la destilación seca de la madera). Regreso a Varsovia en el ferrocarril eléctrico.

INDICE

de las materias contenidas en el tomo LXXIII (1933).

Páginas

CONFERENCIAS, ARTICULOS Y COMUNICACIONES

Reseña de las Tareas de la Sociedad Geográfica Nacional durante el último Curso de 1932-33, por *D. José María Torroja*. 7

Paisajes geográficos del Norte de la América Central, por el *Dr. Franz Termer* (traducción de D. José Gavira)..... 19 y 92

Viaje de Marcelino Andrés por las costas de Africa, Cuba e Islas de Santa Elena, publicados por el *R. P. Agustín J. Barreiro* ..... 35 y 238

Aportaciones geográficas del Gobernador de Filipinas Guido de Lavezares por *D. Santiago Montero Díaz* 67

Cooperación española a los Estudios oceanográficos, por *D. Rafael de Buen* ..... 147 y 308

Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid (proyecto aprobado por la Sociedad en sesión de 6 de Febrero de 1933). 166

El nuevo Boletín del Servicio Meteorológico español, por *don José María Lorente* 176

Los vestigios de la época glaciar en el valle del Flamisell (cuenca Cinca-Segre), por *D. Luis García Sáinz*..... 211

La Política comercial y la Geografía, por *D. Juan Cachot Torroja* 261

Viaje del Zeppelin a las Regiones polares, por el *Profesor Rudolf Samoilowitch*, de Leningrado 291

Páginas

Sesión necrológica que en memoria de S. A. R. el Duque de los Abruzos celebró la S. G. N. el día 27 de Marzo de 1933:
I.—Discurso de D. Gregorio Marañón, Presidente de la Sociedad 355
II.—El Duque de los Abruzos, explorador y geógrafo, por *D. Abelardo Merino Alvarez* 363
III.—Discurso de D. Rafael Guariglia, Embajador de Italia 381
IV.—Palabras finales de la sesión, por el Presidente de la Sociedad 385
Sobre el problema de la fosa bética, por *Roland Brinkmann*, de Goettingen (traducción de D. José Gavira) 386
Toledo en los siglos XII y XIII, por *D. Angel González Palencia.* 435
Estudios folklóricos. Algunas adivinanzas infantiles de carácter geográfico, por *D. Gabriel María Vergara Martín* 463
Problemas sobre la Geografía de los establecimientos humanos en la Baja Andalucía, por el *Dr. Georg Niemeier* (traducción de D. José Gavira) 499
Posibilidades económicas de la Guinea española, por *D. Juan Bravo Carbonell* 524
Enlace gravimétrico de España con Francia, por *D. Guillermo Sans Huelin* 548
Estudio tectónico del Rif y sus consecuencias prácticas, por *don Agustín Marín* 579
Proyecto de exploración a la estratosfera en globo libre, por *Emilio Herrera Linares* 643
Aportaciones de los Servicios del Catastro a los Estudios geográficos nacionales, por *D. Gabriel García Badell* 650
Características geográfico-geológicas del territorio del Alto Tajo, por *D. Francisco Hernández Pacheco* 707
Algunas cosas notables o curiosas de la ciudad de Toledo, según los refranes y cantares populares, recogidos y ordenados por *D. Gabriel María Vergara Martín* 739
Notable lluvia de estrellas, por *D. Victoriano Fernández Ascarza* 755
Presente y porvenir económico de Marruecos, por *D. Antonio Aranda* 771
Perfiles longitudinales del río Guadalmar y de sus principales afluentes, por *D. Antonio Revenga Carbonell* 787
Museos geográficos, por *D. José Gavira* 804

Páginas

CRÓNICA GEOGRÁFICA

Exploración en el Océano glaciar ártico. Interesante viaje del buque ruso «Litke» 186
El Zuiderzee desaparece 187
Exploración de los lagos del Africa oriental 188
El nombre de Segovia en América 337
Las islas Zabayir 338
Volcán mejicano recientemente descubierto 340
El Seminario geográfico de Breslau 397
Nuevos descubrimientos geográficos en la zona antártica 399
Expedición inglesa a Islandia 402
Cambio de nombres en Persia 404
Nuevas exploraciones antárticas 479
Expediciones danesas a Groenlandia 480
Exploración al Norte de Siberia 481
Expedición británica a los Mares del Sur. La Corriente de Humbolt. Gran meseta submarina 482
Exploraciones recientes de los Urales 485
La expedición científica a los Andes del P. Alberto de Agostini. 551
Expedición científica norteamericana al Norte del Indostán 620
Determinación del nivel del mar en el Báltico; la estación mareográfica de Gdynia 621
La conquista del monte Everest; dos expediciones simultáneas y complementarias 622
El monte Elgón y su flora 812
Ascensión al Minya Gonka 114
Expedición al Karakoram oriental 815
Radio contenido en los sedimentos del fondo del Océano 817
Expediciones norteamericanas a la Región antártica 819

INFORME

Sobre la Enseñanza de la Geografía en el Bachillerato, elevado al Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes por la Sociedad Geográfica Nacional 55

Páginas

ACTAS DE LAS SESIONES

De la Sociedad y de su Junta Directiva..... 58, 104, 191, 341, 406, 486, 557 y 763
Del Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional ..... 202 y 409

CONGRESO DE VARSOVIA

Primera circular 635
Segunda circular 843

Bibliografía ..... 63, 205, 348, 411, 492 y 632
Revista de Revistas ..... 114, 267, 416, 560, 685 y 822
Medalla de Oro de la Sociedad Geográfica Nacional..... 144