

BOLETÍN
DE LA
SOCIEDAD GEOGRAFICA
NACIONAL

SEPTIEMBRE DE 1935



Tomo LXXV.

Numero 9

RECEIVED
LIBRARY OF THE
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
WASHINGTON, D. C.

BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD GEOGRAFICA
NACIONAL



1910

Tomo LVII

EXPEDICION CIENTIFICA A IFNI

Informe por el Jefe de la Expedición

Eduardo Hernández-Pacheco

OBSERVACION PRELIMINAR

El presente trabajo es copia casi literal del Informe que, como jefe de la «Expedición Científica a Ifni», expuse a la consideración de la Presidencia del Consejo de Ministros, que me había encargado de organizar y dirigir la citada expedición, y dar cuenta al regreso de los resultados obtenidos en esta primera exploración del país recientemente incorporado de hecho al conjunto de la República Española.

Es, por lo tanto, esta Memoria el primer relato de carácter científico del territorio de Ifni, país que antes de nuestra expedición estaba hermético a los europeos y totalmente desconocido en sus características pertinentes a la Geografía Física, a la Geología y, en general, a las ciencias de la Naturaleza.

Dado el carácter informativo que había de tener la Memoria, contiene, conjuntamente con una descripción sintética del país, datos respecto a posibilidades económicas y otros pertinentes al establecimiento de aquellos servicios que la acción española había de organizar en el país que se abría a la civilización de tipo europeo.

Pasado más de un año de la presentación del Informe y autorizada su publicación, se efectúa ésta, pues son conocidas las características del territorio y buena parte de los muy importantes descubrimientos científicos realizados. Por otra parte, está en marcha la im-

portante y beneficiosa acción que España realiza allí; por lo cual no tiene ya objeto que este primer estudio sintético acerca del país de los Ait-Bu-Amarán permaneciese inédito.

SITUACION DE LA REGION NATURAL DE IFNI Y DEL TERRITORIO ESPAÑOL EN ELLA ENCLAVADO INCONVENIENTES DE LOS ACTUALES LIMITES

El sistema montañoso del Antiatlás, como es bien sabido, da frente por el Sur a la gran llanura desértica del Sahara Occidental. La cadena del Antiatlás no llega al Atlántico, sino que deprimiéndose y perdiendo altitud termina por un conjunto de colinas y acaba también en la llanura que une el Sur de Marruecos al Sahara, todo ello formando parte del enorme imperio colonial africano de Francia.

En la prolongación del Antiatlás, hacia el mar, se eleva abruptamente, de pronto, entre la costa atlántica y la llanura desértica, un macizo montañoso, alineado de Norte a Sur, paralelo a la línea del litoral y transversal a la dirección general del Antiatlás; macizo montañoso al que corresponde el territorio de Ifni, que está rodeado por la llanura desértica o subdesértica, salvo por el Oeste, y que da frente a la parte del Atlántico, comprendida entre la costa de Africa y el Archipiélago Canario; zona atlántica que por contraste con la gran extensión marina que existe entre las Canarias y el continente americano, denominaron los antiguos navegantes y colonizadores castellanos la Mar Pequeña.

El macizo montañoso, al que me refiero, viejo solar de los Almorávides, que invadieron la Península Hispánica, a fines del siglo XI, está ahora habitado por la vieja confederación de cabilas de los Bu-Amarán. El territorio de Ifni ocupado por los españoles, con la aquiescencia de los indígenas y en virtud de los tratados internacionales, no comprende todo el país, más o menos montañoso, frente a la «Mar Pequeña» y rodeado por la llanura del desierto, sino la parte central o núcleo del país, bastante más de la mitad del conjunto, en una extensión de costa superior a 70 kilómetros, entre la desembocadura del Asaka, al Sur, y la del río que por el Norte delimita la zona, cuando las comisiones de límites españolas y francesas lleguen a un acuerdo. La profundidad de la zona hacia el Este, o sea hacia el desierto, es

aproximadamente de unos 25 kilómetros, y sus límites precisos también son objeto de estudio y discusión por parte de las respectivas comisiones de límites.

El territorio estudiado por la Comisión Científica corresponde a la zona española que no es objeto de discusión y comprendida dentro de la línea de los puestos militares españoles. La confederación de los Bu-Amarán rebasa esta línea por todos los rumbos. En algún paraje la distancia de los 25 kilómetros de la costa, hacia el interior avanza más que la zona montañosa y alcanza a los bordes de la llanura del Sahara, como acontece en el extremo Sureste del territorio español, por Tiliuín, junto al curso del Asaka; pero la regla general es que el territorio del Ifni, en lo que alcanza la ocupación española, está rodeado de un marco de la misma naturaleza montañosa que el resto, que está ocupado por los puestos militares franceses.

No es, pues, el actual territorio español de Ifni una región natural completa, sino la zona principal y central de la región natural. Rodeado el territorio, objeto de nuestro estudio, completamente por la enorme extensión sujeta al dominio francés, viene a ser como un pequeño predio rústico de calidad mejor que lo que le rodea, incluido en un enorme latifundio; de aquí la denominación de «enclavado de Ifni», con que los franceses designan al territorio recientemente ocupado por España.

El no corresponder a nuestra nación la totalidad de la región natural, y especialmente el hecho de rebasar la confederación de los Bu-Amarán los límites del dominio español, objeto de la reciente ocupación, tiene el inconveniente de que terrenos y poblados de algunas cabilas de la mencionada confederación estén: parte bajo el dominio español y parte bajo el de Francia; distribución que pudiera ser causa de dificultades y conflictos en las relaciones entre los naturales del país entre sí, entre ellos y las autoridades europeas y representantes de los Gobiernos de las naciones mencionadas, y aun entre dichas autoridades entre sí; cuestión que los Gobiernos de una y otra nación deben prever y estudiar.

Por otra parte, no comprendiendo el territorio español sino la parte central de la región natural de Ifni, no podrán desarrollarse las posibilidades económicas del país con aquella amplitud y libertad de movimientos que le serían si el dominio español se extendiese a todo

el conjunto de la región natural, que era la extensión que se asignaba a España en los tratados internacionales anteriores al último convenio.

Es, pues, labor de gran interés para España que los diversos Gobiernos de la nación tengan presente la conveniencia de recabar, en cuantas posibilidades se presente, el dominio completo de la región natural, de la que poseemos cerca de las dos terceras partes, pues el conjunto del territorio total de Ifni es como una isla rodeada, al Norte, Este y Sur, por la extensa llanura subdesértica o desértica del Sur de Marruecos y del Sahara, que domina Francia, y al Oeste por la «Mar Pequeña», frente al Archipiélago Canario.

El territorio de Ifni viene a constituir una isla más, en tierra firme, del conjunto de las Canarias, con el valor de poder ser una eficaz base de defensa del archipiélago, expansión de sus habitantes y desarrollo comercial y económico por su situación continental en la inmediata costa de Africa, y sus características climatológicas y, en general, fisiográficas, semejantes a las Islas Canarias y superior en varios aspectos naturales a alguna de éstas, tales como Fuerteventura y Lanzarote.

OROGRAFIA Y RELIEVE DEL PAIS

(Fotos 1, 2, 3 y 4).

El territorio español de Ifni comprende un conjunto de llanuras, altiplanicies y zonas montañosas que se distribuyen en la siguiente disposición :

a) Al exterior, o sea en el litoral, una extensa llanura de superficie perfectamente plana, elevada a una altitud de 60 a 80 metros, y que denomino la *Rasa costera*.

b) Una zona de *Montañas litorales* que envuelven a la rasa costera y avanzan por los extremos del territorio hasta el mar. Las altitudes oscilan, por lo general, entre los 200 y los 400 metros.

c) Las penillanuras o *Altiplanicies Centrales*, cuyo conjunto ocupa el interior del país, con altitudes, por lo general, de 250 a 350 metros. Relieves montañosos interrumpen y separan incompletamente en segmentos a la penillanura interior, destacando alguna montaña cónica con altitud próxima al millar de metros.

d) *Zona montañosa interna oriental*, que forma la más alta alineación orográfica del país, limitando a las altiplanicies centrales y dando frente sus laderas y contrafuertes orientales a la gran llanura del Sahara. Esta zona montañosa, por sus extremos septentrional y meridional se enlaza mediante altitudes de unos 400 a 600 metros con las montañas litorales, llegando hasta la costa. Las mayores altitudes de toda la región natural de Ifni son las del macizo montañoso de los límites orientales del territorio español, siendo los picos más altos el Tual, Butmesguida y Tamarrut, que oscilan entre las altitudes de 1.200 a 1.250 metros.

CONSTITUCION GEOLOGICA DE IFNI

(Fotos 5, 6, 7 y 8).

La constitución geológica y litológica del territorio es la siguiente: El núcleo interno del país está formado por granitos anfibólicos y sienitas que aparecen al exterior, constituyendo las altiplanicies y montañas centrales, y también, en parte, la zona Norte y montañas litorales.

La parte meridional, correspondiente a la cuenca del Asaka, es de naturaleza pizarrosa y de calizas marmóreas, referibles al Paleozoico inferior. Territorios también de calizas constituyen los contrafuertes orientales de la zona montañosa interna, y aparecen en la costa constituyendo accidentes litorales, tales como el cabo Nun, y promontorios, islotes y farallones de la costa al Norte de Sidi Ifni.

Atravesando todos estos terrenos se han abierto paso abundantes materiales volcánicos, de naturaleza muy diversa, que constituyen dos zonas principales: una que ha formado en gran parte las altas montañas internas del macizo del Tual; otra que, desde cerca de los límites meridionales del territorio español, forma numerosos cerros y asomos de rocas volcánicas y avanza hacia el Norte, constituyendo destacados relieves de la alineación montañosa litoral y viejas coladas lávicas que, en algún caso, avanzan hasta el acantilado marino.

Una formación fosilífera interesante es la que se presenta en los acantilados de la costa, desde unos cinco kilómetros al Sur de Sidi Ifni hasta el cabo Nun y morabito de Sidi Uarsik.

Consiste en una sucesión de capas alternantes de calizas, arenis-

cas y margas arcillosas grisáceas, con abundantes restos carbonosos. Esta formación, de edad paleogena, corresponde en sus tramos inferiores a depósitos de albufera o estuarios, pasando en las superiores a depósitos en lagunas de aguas dulces, con fósiles marinos y abundantes restos petrificados de troncos de diversas especies vegetales.

Otra formación característica y exclusiva del territorio español es la que designamos con la denominación de «Conglomerados rojos de Ifni», formación de origen detrítico constituida por una arenisca de color rojo, muy coherente y cementada con abundantes lentejones de cantos irregulares, que forman el terreno de la rasa costera, y en cuyo espesor se han labrado los formidables acantilados marinos.

Finalmente, una formación de época muy reciente es la que rellena la vallonada del Asaka, de naturaleza arcillosa y de travertinos calizos.

Conviene también llamar la atención respecto a los costrones y otros depósitos superficiales calizos originados en la época geológica actual y de formación subaérea repartidos por todo el ámbito del territorio de Ifni.

TIERRAS LABORABLES RESULTANTES DE LA DESINTEGRACION DE LOS MATERIALES GEOLOGICOS

La gran complejidad que resulta, según lo antes expuesto, de los materiales litológicos de Ifni originan al desintegrarse, por los efectos erosivos de las acciones superficiales de la intemperie, suelos laborables de composición y elementos agrológicos muy ponderados; tierras de labor de naturaleza arcilloso-silíceo-calcáreas, con abundantes depósitos térreos arcilloso-calizos y arcilloso-caolínicos. Aunque los análisis de tierras no están aún realizados, todo induce a suponer fertilidad natural en las tierras de labor de Ifni. Por su constitución y naturaleza estas tierras son de fondo y fácilmente laborables.

Se comprende que nos referimos a aquellos parajes de relieve y pendiente adecuada a las labores, tales como las mesetas centrales de Sbuya y Mussa, en el centro del territorio; a la extensa llanura de Tagragra, que desde el centro avanza hacia el Norte; al final de estas llanuras, o sea el Haz de Bifurna, en los límites con el dominio

francés; a la llanura de la rasa costera y a las vegas, en general estrechas, de las vallonadas principales.

YACIMIENTOS LITOLÓGICOS Y METALÍFEROS DE VALOR MINERO

Los datos y observaciones que en el contenido de este epígrafe se exponen, son el resultado de los descubrimientos y propección efectuadas por los geólogos de la expedición, los Catedráticos de la Universidad Central, Hernández-Pacheco (Eduardo y Francisco).

Es bien sabido que, en relación con la ocupación del territorio de Ifni, existían repetidos rumores de la existencia allí de yacimientos mineros importantes, especialmente petrolíferos o de fosfatos. Por otra parte, el bosquejo de mapa, a escala 100.000, publicado poco antes de nuestra expedición, por referencias de los indígenas y datos de los aviadores, contiene algunas anotaciones relativas a yacimientos minerales. Todo ello hizo que en nuestras correrías y estudios prestásemos atención a estas cuestiones. Por lo que se refiere a los parajes donde se señala en el mapa algún yacimiento mineral no hemos encontrado substancia alguna de valor minero.

No obstante, la exploración del territorio nos permite señalar dos yacimientos en los cuales hemos fijado nuestra atención, que son los siguientes:

a) *Yacimiento de hierro manganesífero.*—Se trata de un gran filón de mineral de hierro de buena calidad, situado en la mitad septentrional del territorio, en la penillanura correspondiente a la zona donde se originan los diversos arroyos que, al reunirse, forman la rama derecha del Ifni o sea el Asif Koraima. La masa filoniana arma en la roca sienítica, y próxima al Oeste de la gran fractura o accidente tectónico cercano a los límites políticos con la zona francesa y en las inmediaciones del zoco del Jemis de Ait-Bu-Beker. Por lo tanto, toda la masa mineral está en territorio claramente de dominio español. El conjunto filoniano presenta ensanchamientos de hasta un centenar de metros y una corrida de varios kilómetros en dirección de N. N.E. a S. S.W. Abundantes peñascos y piedras de mineral, resultantes de la destrucción natural de la parte externa del filón, se observan en largos trayectos en la altiplanicie.

La distancia del yacimiento a la playa de Sidi Ifni es de una veintena de kilómetros, siguiendo una comarca en penillanura y, al final, el valle del Ifni.

El reconocimiento rápido efectuado necesita complementarse con un más detenido estudio, tanto en lo que se refiera al yacimiento en el terreno como a las de laboratorio, respecto a análisis de las muestras que hemos traído.

b) *Depósitos fosfatados*.—El otro yacimiento es el que constituye la formación fosilífera, formada por capas alternantes de calizas, areniscas y margas, en las que se ha labrado el acantilado costero entre Sidi Ifni y Sidi Uarsik, en las amplias playas del Sur del territorio español, en una extensión de varios kilómetros.

La característica geológica de tal formación se ha expuesto sucintamente en el contenido del epígrafe relativo a la «Constitución geológica del Ifni».

En los primeros reconocimientos que efectuamos en el acantilado costero nos llamó poderosamente la atención a los dos geólogos universitarios el carácter carbonoso, la abundancia de restos orgánicos, el tono pardo-negruczo y el aspecto bituminoso de las capas de origen cenagoso, y pensamos en la posibilidad de hallarnos ante yacimientos petrolíferos o de fosfatos.

La primera hipótesis la desecharon por caracteres de geotectónica, cuya explicación no es adecuada al carácter de este informe, llegando a la consecuencia de que si este terreno contuvo sustancias petrolíferas éstas se habrían puesto en libertad y, en todo caso, lo que existiese no constituiría cantidades aprovechables. Los análisis de los materiales litológicos nos confirmaron la ausencia de tales sustancias en la formación geológica. Mas bien nos inclinábamos a la probable existencia de fosfatos cálcicos.

Atentos a esta hipótesis hicimos un reconocimiento minucioso, un detallado corte geológico de la formación y una abundante recogida de muestras y ejemplares litológicos. Como en Ifni no disponíamos de medios de análisis para los reconocimientos, hubo necesidad de esperar el regreso a Madrid. Los análisis de laboratorio efectuados han confirmado la existencia del fosfato cálcico en el yacimiento geológico de los acantilados del pozo de Arrin y de Sidi Uarsik; las capas arcillosas pardo-negruczas y las areniscas son fosfatadas; pero,

desgraciadamente, de una pobreza tal que excluye en absoluto la utilidad económica de la explotación del yacimiento en la zona a la vista, pues la riqueza en fosfato, según los análisis del competente químico el Profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central D. Angel del Campo, oscila en las diversas muestras entre 2, 4 y 5'2 de fosfato tricálcico por 1.000; es decir, no constituyen minerales fosfatados explotables.

c) *Minerales de cobre y sulfuro metálicos.*—No damos importancia a algún pequeño apuntamiento con minerales de cobre, tales como malaquitas, calcopirita, que fueron reconocidos en la segunda mitad del siglo XIX por el inglés Curtis, que estableció una pequeña factoría en el país, y de las que no hizo explotación en forma, indudablemente por la poca importancia del yacimiento. Tampoco tomamos en consideración alguna muestra de galena, de procedencia muy dudosa, y que en todo caso constituirán apuntamientos mineralógicos insignificantes y propios de los terrenos graníticos y paleozoicos, con tan gran desarrollo en el país.

LA COSTA Y LAS POSIBILIDADES DE PUERTO

(Fotos 9, 10, 11 y 12).

Cuestión de interés capital es la posibilidad de establecer algún pequeño puerto o desembarcadero que permita libremente el acceso por mar al territorio de Ifni, pues constituyendo éste un enclave relativamente pequeño en la enorme extensión del dominio colonial francés, en el área atlántica del continente africano, las comunicaciones por tierra estarán siempre intervenidas por Francia; por otra parte, la seguridad del dominio español exige el acceso al mismo, en todo tiempo, por vía marítima.

No cabe pensar en un puerto de interés comercial de importancia; pues, por una parte, el territorio español es pequeño y el tráfico comercial de esta parte del continente africano tiene su afluencia natural hacia el puerto de Agadir, con excelente situación geográfica, situado algo más del centenar de kilómetros al Norte de Ifni. Por otra parte, las características del litoral español de Ifni no permiten de ninguna manera pensar en el establecimiento de un puerto que, por sus condiciones naturales, pudiese competir con el de Agadir,

sino en un pequeño puerto o desembarcadero para el servicio de la región natural de Ifni, procurando resolver las dificultades que presenta la configuración y característica de la costa.

El territorio español de Ifni da frente al Atlántico por una línea continuada de altos acantilados, en la mayor parte de los casos de 50 a 60 metros de altos, sobre los que en diversos parajes bate violento el oleaje de un mar proceloso y bravío. Generalmente, el alto acantilado está separado de las olas por largas y amplias playas, que se hunden en el mar muy suavemente y con poca profundidad hasta muy adentro, lo cual ocasiona a poca marejada que exista una serie de rompientes que hacen inabordable la costa.

La costa está arrumbada uniformemente de Noreste a Suroeste. En la zona marítima de Ifni el viento sopla con gran persistencia del tercer cuadrante o de la mitad del primer, rolando entre estos límites; el viento Sur y los del segundo cuadrante son muy raros. En esta latitud del Atlántico la gran corriente aérea del alisio está ya establecida. Teniendo en cuenta el arrumbamiento de la costa y las direcciones del viento, se comprende que el litoral del Ifni sea en extremo desabrigado.

El alisio engendra la gran corriente del Golfo, que entre las Canarias y la costa africana, o sea en la Mar Pequeña, marcha del N.N.E. al S.S.W.; corriente que pasa rozando el litoral de Ifni, avanzando rápida a lo largo de la costa. Esta corriente litoral es muy patente, arrastrando hacia el Sur los objetos flotantes, como hemos comprobado en repetidas observaciones, que no hay por qué detallar ahora. Tal acción de transporte de la intensa corriente litoral tiene gran interés en lo que respecta a las construcciones en el mar, pues arrastra también las arenas, y aun los cantos, hacia el Sur.

En este respecto, y en relación con tal fenómeno, debo señalar el hecho que en la costa de Cabo Juby, en el Sahara español, a 300 kilómetros del territorio de Ifni, hemos recogido en la playa actual y en la que constituye la terraza marina (elevada por un movimiento del litoral sobre el nivel actual del mar) gran número de cantos rodados y de gravas, procedentes de los materiales litológicos de Ifni, especialmente de las diversas rocas eruptivas de este territorio, las que conocíamos muy bien; rocas totalmente extrañas al Sahara español y al tramo costero del Sahara francés, situado entre el río Draa

e Ifni. Han venido, pues, estos materiales rodados caminando hacia el Sur, poco a poco, empujados por la corriente litoral y los temporales, en marcha que ha durado siglos y siglos, a lo largo de la costa.

Tal acción de transporte de la corriente litoral puede constituir un serio inconveniente en las construcciones de escolleras, pues el remolino que se produzca inmediatamente al respaldo de la escollera puede acumular las arenas en tal cantidad que muy pronto la edificación sea inútil para la finalidad apetecida. Debe, por lo tanto, en las construcciones marinas tenerse presente el fenómeno señalado para escoger en el litoral paraje adecuado con probabilidades de que tal acción no se produzca, y hacer la obra teniendo presente la contingencia señalada, pues la ingeniería constructiva tiene medios y procedimientos de evitar o atenuar tal inconveniente.

Otra característica general de la costa de Ifni debo señalar. Como consecuencia de los movimientos geológicos, de naturaleza isostática, que se han realizado y que aún continúan efectuándose en esta parte del litoral atlántico de Africa con la lentitud secular de esta clase de fenómenos, y cuya exposición en detalle es impropia de la extensión de este Informe, el mar inmediato a la costa de Ifni tiene en la mayor parte de los sitios muy poca profundidad y el fondo rocoso, arrasado por igual, predominio sobre los de arena; es decir, que los fondos inmediatos a Ifni son aplacerados. Esto hace que los buques que se estacionan frente a Ifni anclen lejos de la orilla por el temor de garrear y encallar. Esta es también la causa de las series de grandes rompientes que a poca marejada que exista se forman, imposibilitando o dificultando los desembarcos, especialmente durante ciertas épocas del año, a no disponer de embarcaciones adecuadas a tal fin en relación con la característica de la costa que se acaba de señalar. Problema de desembarco y de embarque que es de suponer que la Marina tendrá resuelto, para casos de la naturaleza señalada, mediante lanchas o embarcaciones de tipo especial.

En contraste con estas características hostiles de la costa, todo el litoral presenta una circunstancia favorable para la construcción de escolleras para puertos o embarcaderos, pues donde quiera que sea se dispone de roca excelente, al pie o inmediata a la obra, empleando el material rocoso del acantilado. Especialmente, el conglomerado

rojo (que es la roca que predomina en todo el litoral y la que forma los acantilados, con playa al pie, de los parajes más adecuados para puerto) es de muy buenas condiciones, dando grandes bloques, como indican los numerosos y de enorme tamaño resultantes de la destrucción natural de los escarpes. En esta roca la acción marina ha labrado las arcadas y puentes naturales más formidables que probablemente existen en todo el litoral atlántico: ingentes construcciones de la naturaleza que avanza hacia el mar, al modo de colosales arbotantes y botareles; accidentes costeros en extremo pintorescos e imponentes, actualmente en seco a consecuencia del movimiento isostático de elevación que he dicho ha experimentado esta parte del litoral atlántico.

Atento a la importancia que tiene el problema, de acceso por mar al territorio de Ifni, y en vista de que por dificultades de tiempo y circunstancias meteorológicas no podían terminarse, en el tiempo que duró la expedición, los trabajos de campo para un bosquejo topográfico del conjunto del territorio, dispuse que los encargados de esta misión, el Ingeniero Geógrafo, Teniente Coronel señor Revoltós, y el Topógrafo Sr. Crespí realizasen como labor más importante y urgente el levantamiento detallado de toda la costa y de la rasa costera; lo cual efectuado con la gran intensidad en la labor y competencia de los mencionados expedicionarios, hace que se disponga de un plano adecuado para los estudios pertinentes a la fijación del paraje para puerto.

El reconocimiento y exploración que personalmente he realizado de toda la costa, en unión del Profesor de Geografía Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central D. Francisco Hernández-Pacheco, nos lleva a la conclusión que tres son los parajes en que debe fijarse la atención para el puerto o embarcadero.

El primer sitio es en la actual playa de Sidi Ifni, en donde se vienen realizando los desembarcos y embarques. Topográficamente tiene la ventaja de estar en el medio de la línea de costa, en la desembocadura del principal río y de cuenca más extensa del territorio, con facilidad de comunicaciones para las diversas comarcas del interior. Con amplia zona de rasa costera hacia el Sur y hacia el Norte, y junto a los campamentos y campo de aviación que se han establecido provisionalmente. Tiene el inconveniente de estar esta playa ampliamente abierta a los vientos dominantes del Oeste, Nor-

oeste y Norte. Por otra parte, como el Ifni, río de tipo rambla, está sujeto a fugaces e intensas avenidas, tendría que pensarse en eliminar el influjo pernicioso que pudieran causar los arrastres de este río, quizá dejando la desembocadura al Norte de la escollera que se proyectase.

La segunda ubicación está al Sur, en el Marssá de Arksis, a unos 23 kilómetros de Sidi Ifni y unos 14 de la frontera meridional, o sea de la desembocadura del Asaka; cerca, y al Sur de la desembocadura del Arksis, cuya barrancada, seca casi siempre, corta la rasa costera, con llana comunicación a lo largo de ésta con Sidi Ifni, y teniendo al respaldo la más extensa llanura que existe en todo el territorio. Consiste el paraje señalado en una ensenada, abierta al Oeste, en cuya playa los moros varan y resguardan sus carabos. La punta Norte de la ensenada se prolonga por algunos farallones que pudieran ser base de una escollera de abrigo. En la punta Sur hay un promontorio, raspando el cual se penetra junto a la roca, con calado suficiente para las embarcaciones, a una caleta que sirvió de refugio al inglés Curtis cuando estableció en Ifni su factoría, a mediados del siglo pasado. La caleta tiene algunos escollos y es de peligrosa entrada cuando hay marejada.

El tercer paraje está en el segmento Norte de la costa, a una decena de kilómetros de Sidi Ifni, en el Marsá de Exira, por donde están las arcadas y puentes naturales a que me referí anteriormente. En este paraje hay una ensenada, en cuya playa se varan y resguardan los carabos moros. Una larga alineación de islotes, farallones y escollos se destaca de la punta Norte y avanza resguardando algo la ensenada de la marejada del Noroeste y del Norte, pudiendo servir de base a la escollera. Aún más al Norte existe alguna otra ensenada, especialmente una cerca de la actual frontera Norte, ensenada que es la de más larga flecha. Las comunicaciones con Sidi Ifni son a lo largo de la rasa costera.

Por su situación en el territorio, el paraje de mejores caracteres es el central o de Sidi Ifni. En el caso que éste no reuniera condiciones y tuviera que ser desechado, habría que pensar en las otras ubicaciones. Ninguno de los parajes de la costa presenta tal como está, y sin la realización de algunas obras, condiciones naturales para puerto de refugio.

Creemos que es conveniente y de urgencia que un ingeniero especializado en puertos estudiase sobre el terreno este problema, acerca del cual exponemos las consideraciones pertinentes respecto a Geología y Geografía Física, y para cuyo estudio preliminar se dispone de un excelente plano levantado por el personal de la Comisión Científica que fué a explorar el territorio de Ifni.

LA RASA COSTERA Y LAS UBICACIONES DE AERODROMOS Y NUCLEO DE POBLACION

(Fotos 13, 14, 15 y 16).

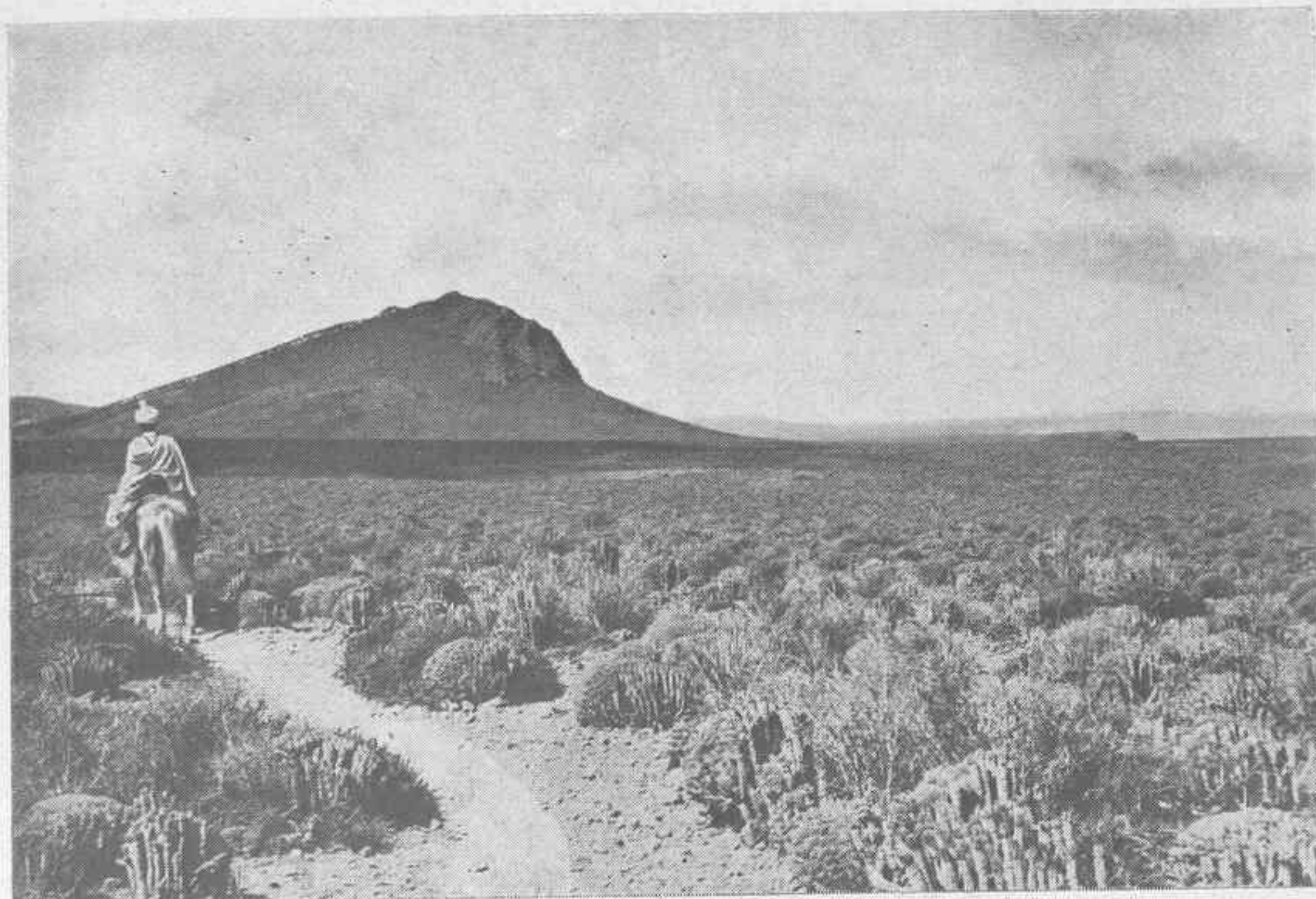
El aerodromo o aerodromos que se estableciesen en Ifni tienen como ubicación adecuada la amplia y llana rasa costera que desde el borde alto del acantilado marino avanza, con gran amplitud, todo a lo largo de la costa, salvo en los extremos del territorio, con anchura variable hasta la base de la alineación montañosa litoral.

Esta rasa está cortada transversalmente por las barrancadas de los ríos de tipo ramblas que vienen del interior y por barrancos que mellan la línea del acantilado, pero que no se extienden hacia el interior.

La constitución del terreno es adecuada para el objeto apetecido; tiene piedras sueltas en superficie fáciles de retirar y está cubierta por una vegetación de euforbias cactiformes, muy fácilmente descua- jables.

En la mitad Norte del territorio, las montañas litorales se aproximan tanto al mar, en algunas partes, que los espacios llanos de la rasa costera son relativamente pequeños respecto a los muy amplios situados en la mitad meridional, a partir de Sidi Ifni; razón por la cual eliminamos la zona rasa septentrional para la ubicación de aerodromos.

Los parajes que reúnen mejores condiciones son dos: Uno en Sidi Ifni, en donde está actualmente el campamento central de las fuerzas de ocupación y el aerodromo provisional en servicio. Comienza el área disponible para aerodromo desde unos 500 metros al Sur de la vallonada de la desembocadura del Ifni, y se extiende a lo largo del litoral, hacia el Sur, en una superficie de más de un kilómetro de longitud por más de 600 metros de anchura.



— 1 —

La raña costera de Ifni con su vegetación típica de euforbias cactiformes. Cerro volcánico del Antílope pequeño.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 2 —

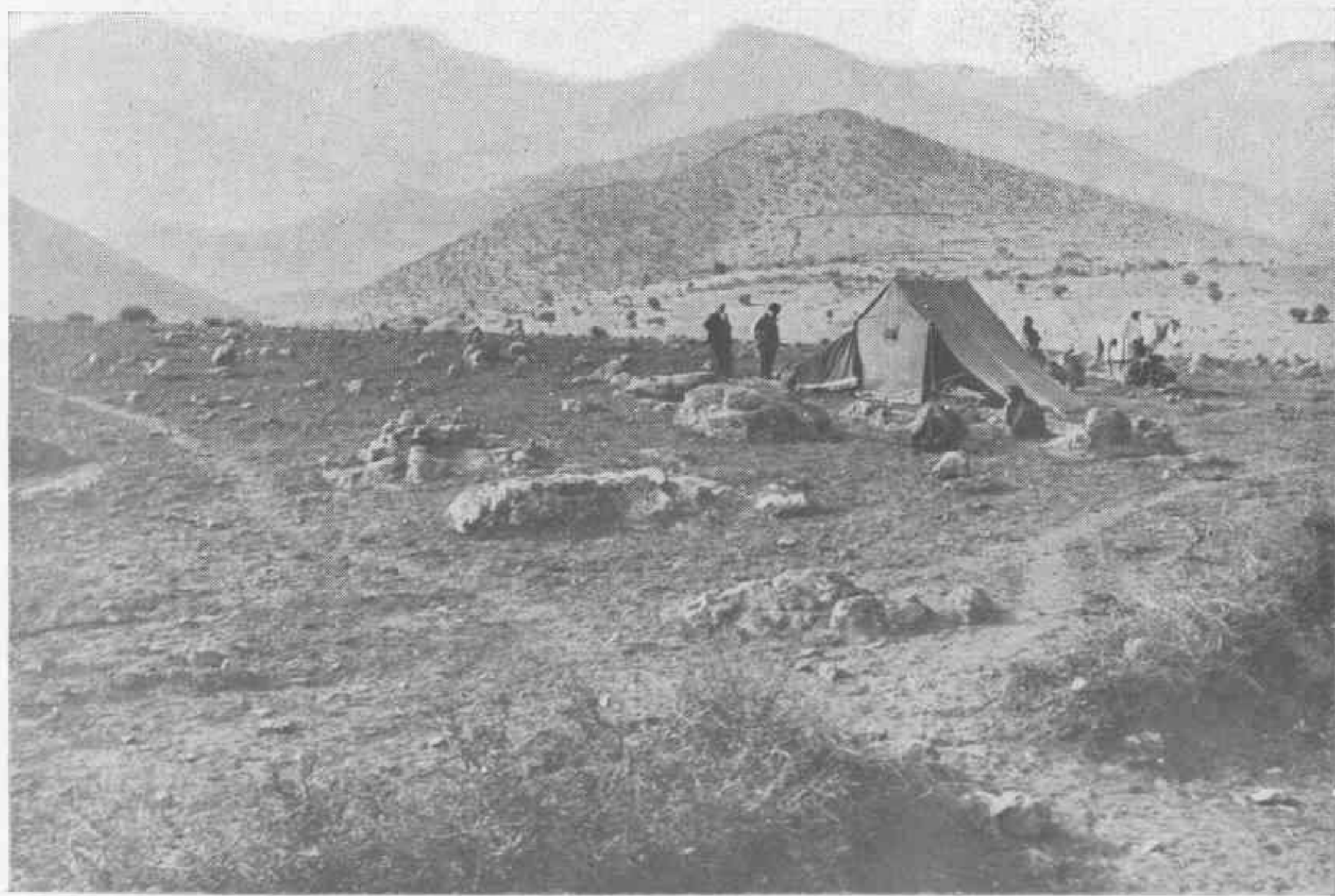
Raña costera y montañas litorales de Sidi Ifni. Cerro volcánico de Antílope grande.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 3 —

Altiplanicie granítica de Mussa, en la comarca central de Ifni. Altitud, 285 metros.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 4 —

Altiplanicie central de Ifni y el macizo montañoso oriental; picos volcánicos del Tual-Butmesguida y Tamarrut, de cotas superiores a 1.200 metros.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 5 —

Calizas cristalinas del cabo Nun, próximo al morabito de Sidi Varsik.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 6 —

Conglomerados rojos de los acantilados de Sidi Ifni.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 9 —

La playa de Sidi Ifni, desde lo alto del acantilado del morro Sur; vista hacia el Norte.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 10 —

Desembarco en la playa de Sidi Ifni.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— II —

Islotes y farallones de la punta Norte de la ensenada del Marsá de Exira.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 12 —

Punta Norte de la ensenada de Sidi Hamet, en el litoral septentrional de Ifni.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 13 —

Campo de aviación en la raña costera de Sidi Ifni, al pie de la alineación montañosa litoral.

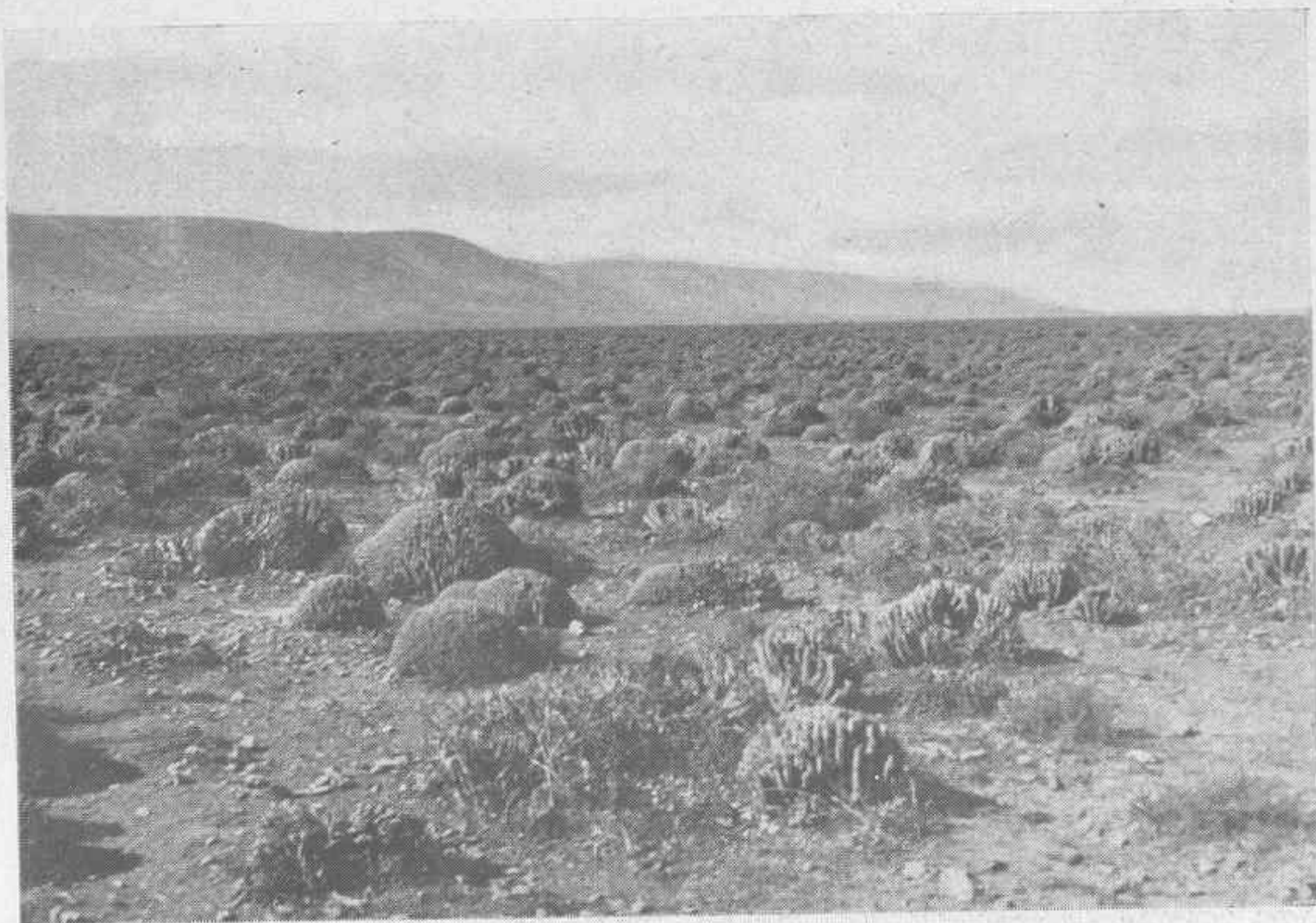
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 14 —

Zoco provisional en la ladera de la raña costera, hacia la vallonada del Ifni y raña de la margen derecha; posibles ubicaciones de población.

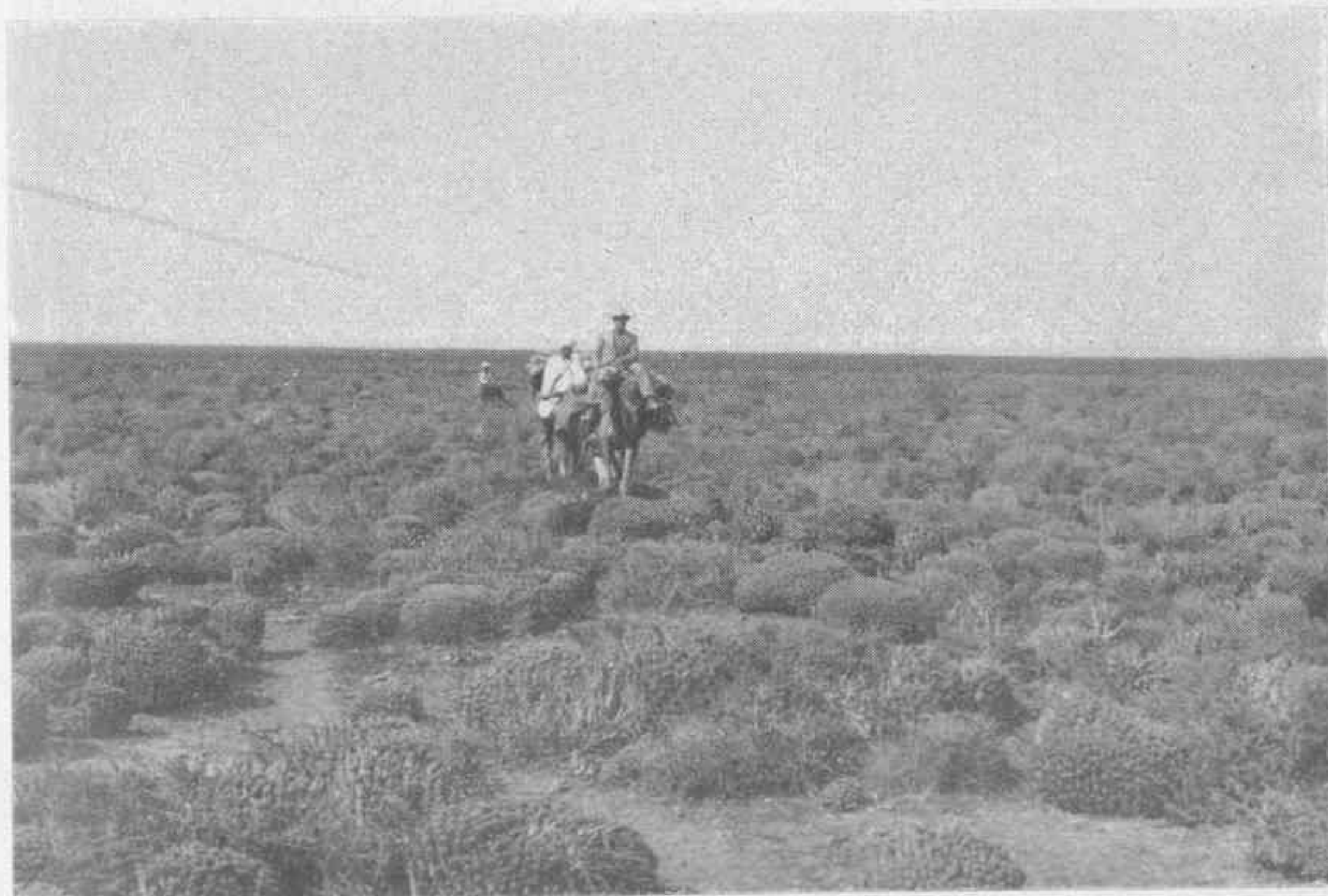
(Foto Hernández-Pacheco.)



—15 —

La raña costera de Sidi Varsik y la loma de Ali.

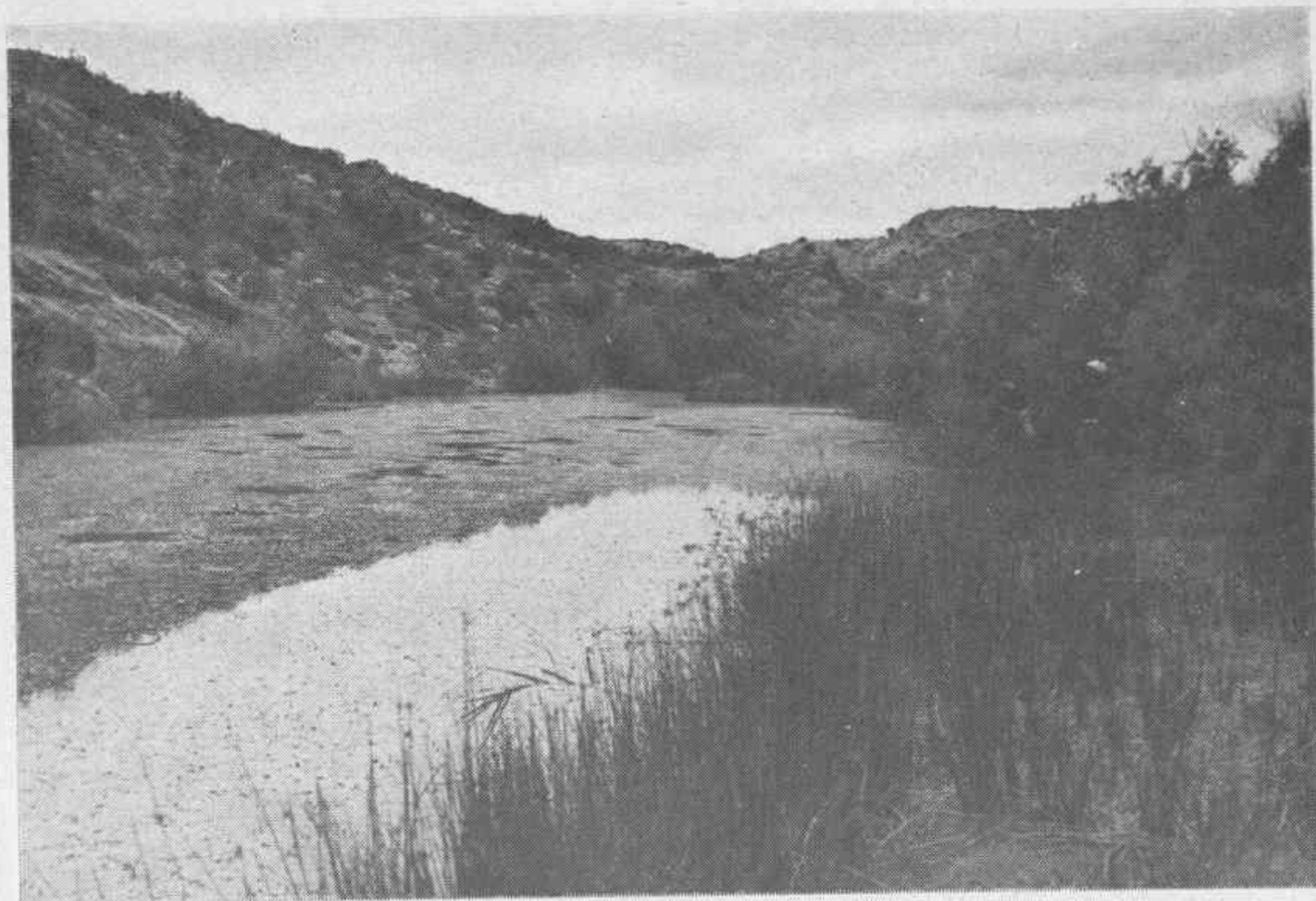
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 16 —

La extensa y llana raña costera del Arksis.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 17 —

Tabla cubierta de vegetación acuática en el río Asaka.

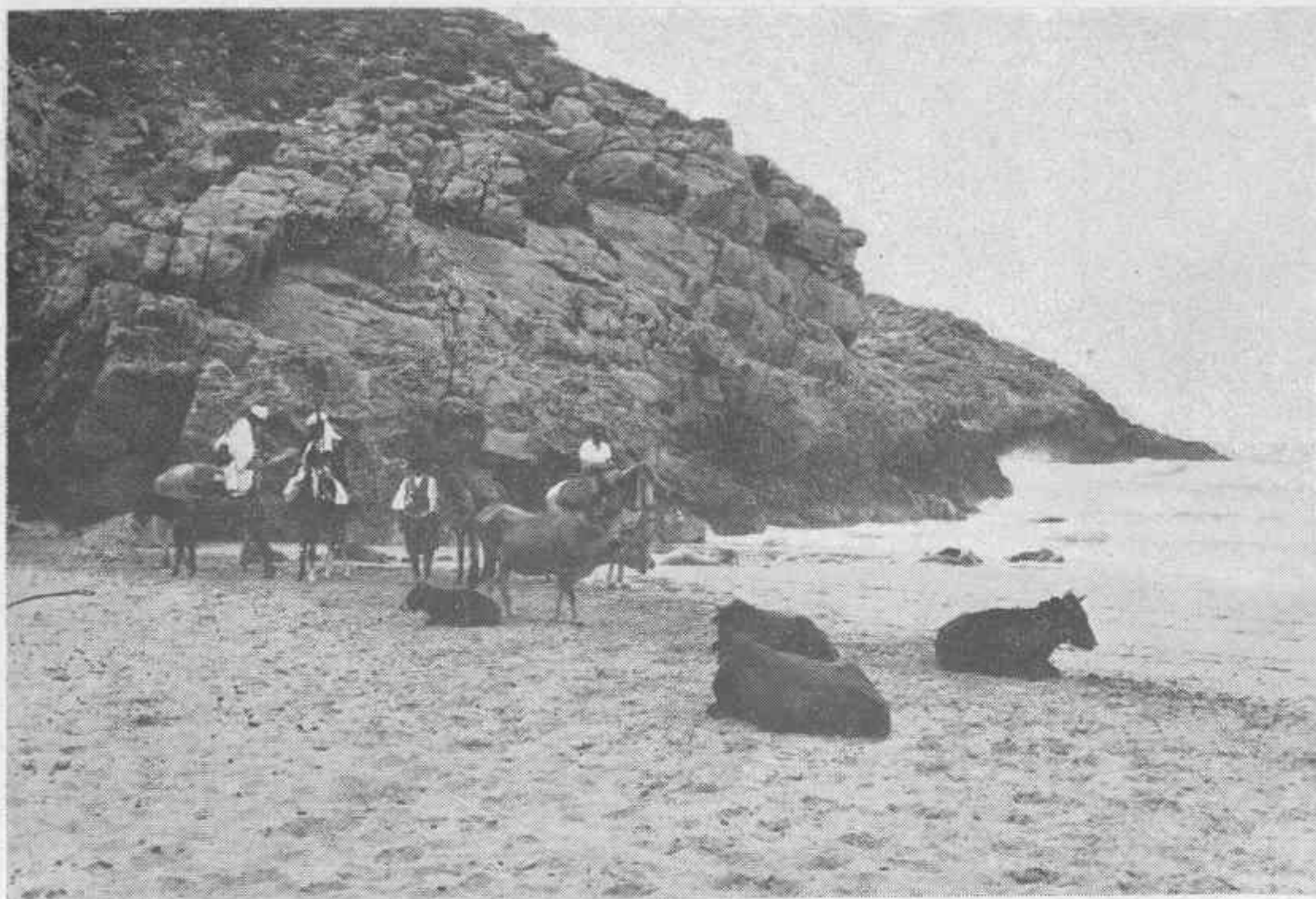
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 18 —

Valle encajado del río Ifni a su paso por la sierra litoral. Manantiales de aguas subalveas.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 19 —

Paraje de donde brotan los manantiales de la playa de Sidi Varsik.

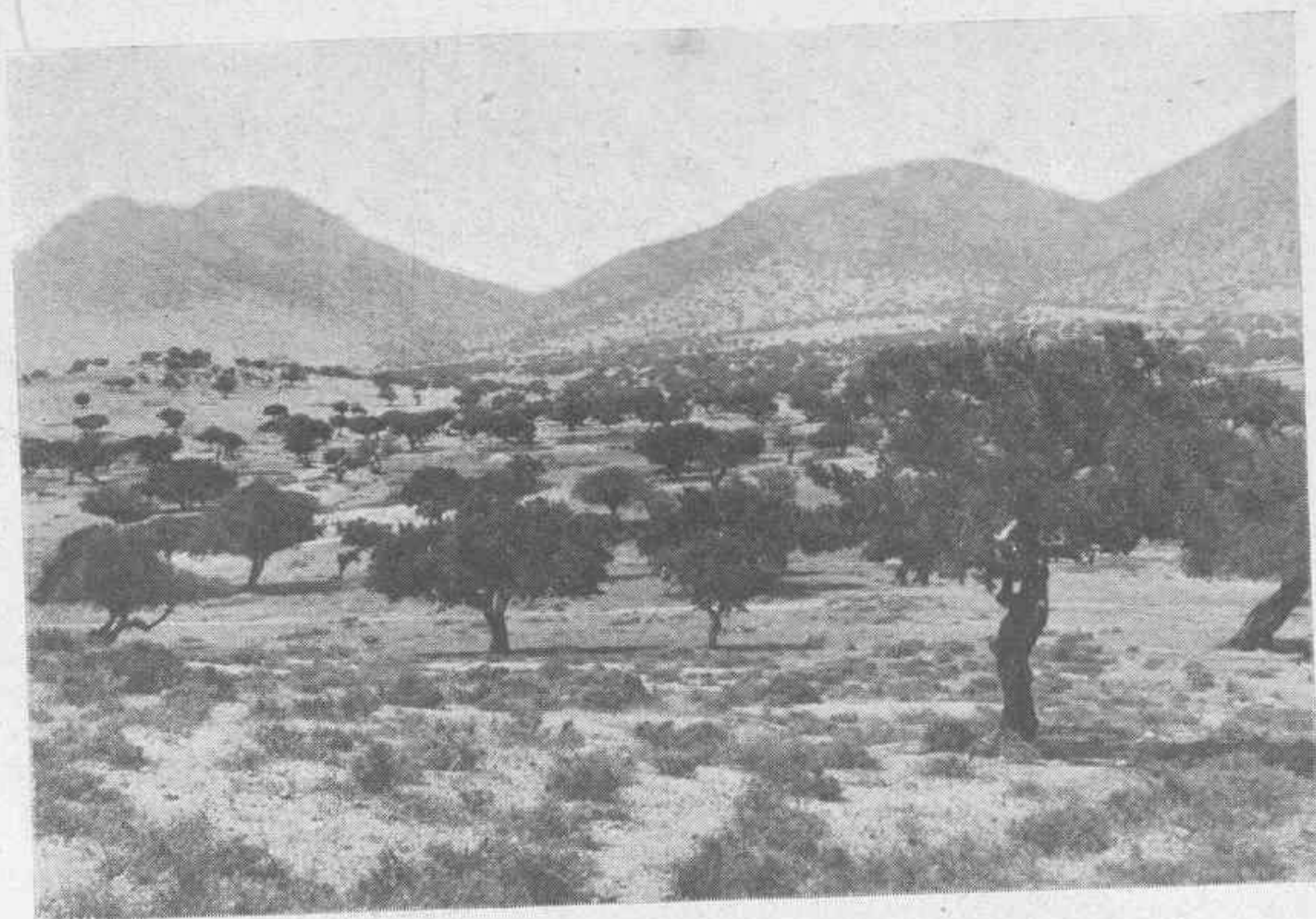
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 20 —

Aljibe campestre en la llanura litoral de Ifni.

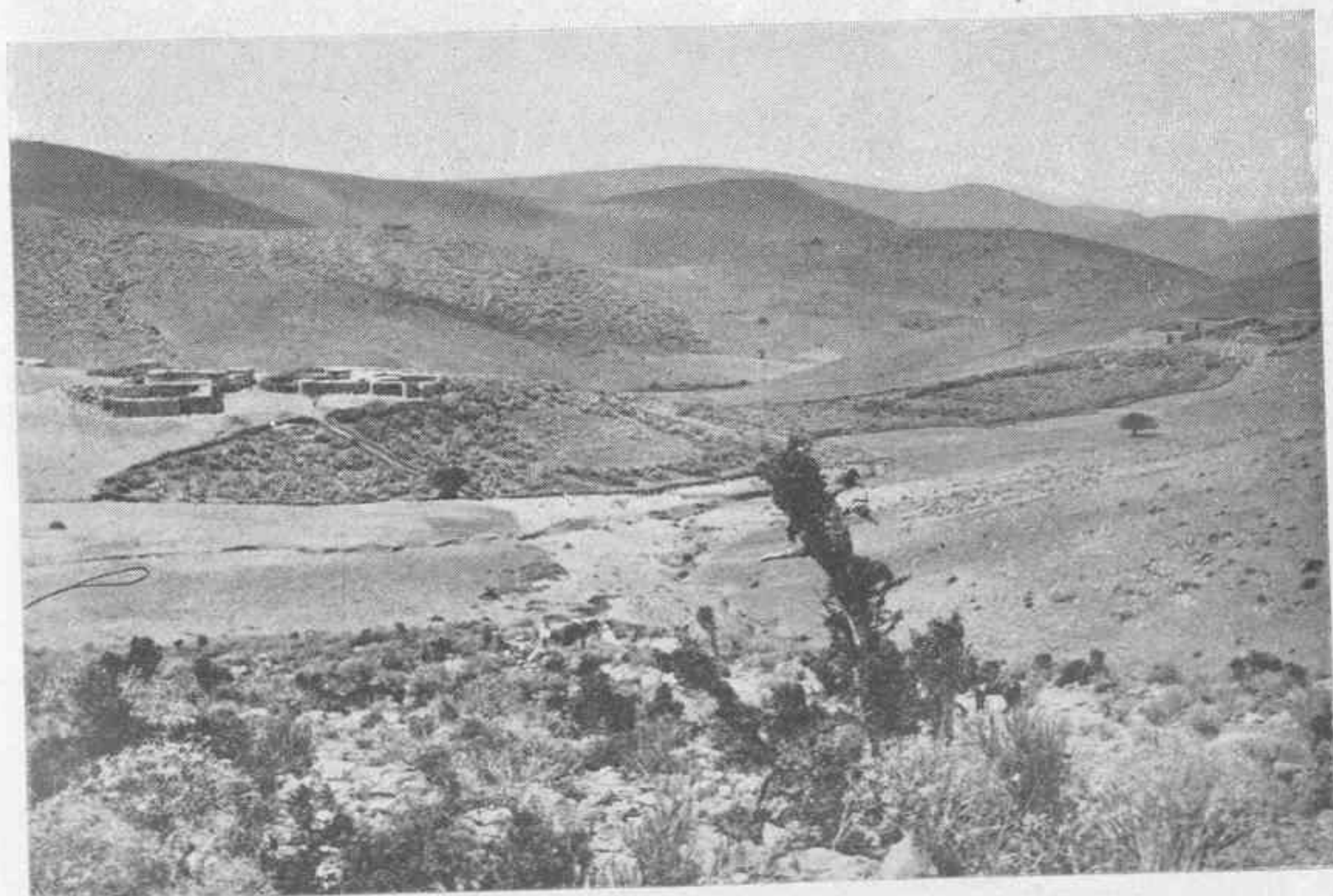
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 21 —

Dehesa de arganes o árboles de palo de hierro (*Sideroxylon argania*) en el Haz de Bifurna.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 22 —

Tierras de labor y caseríos en la penillanura central, en Jugrar.

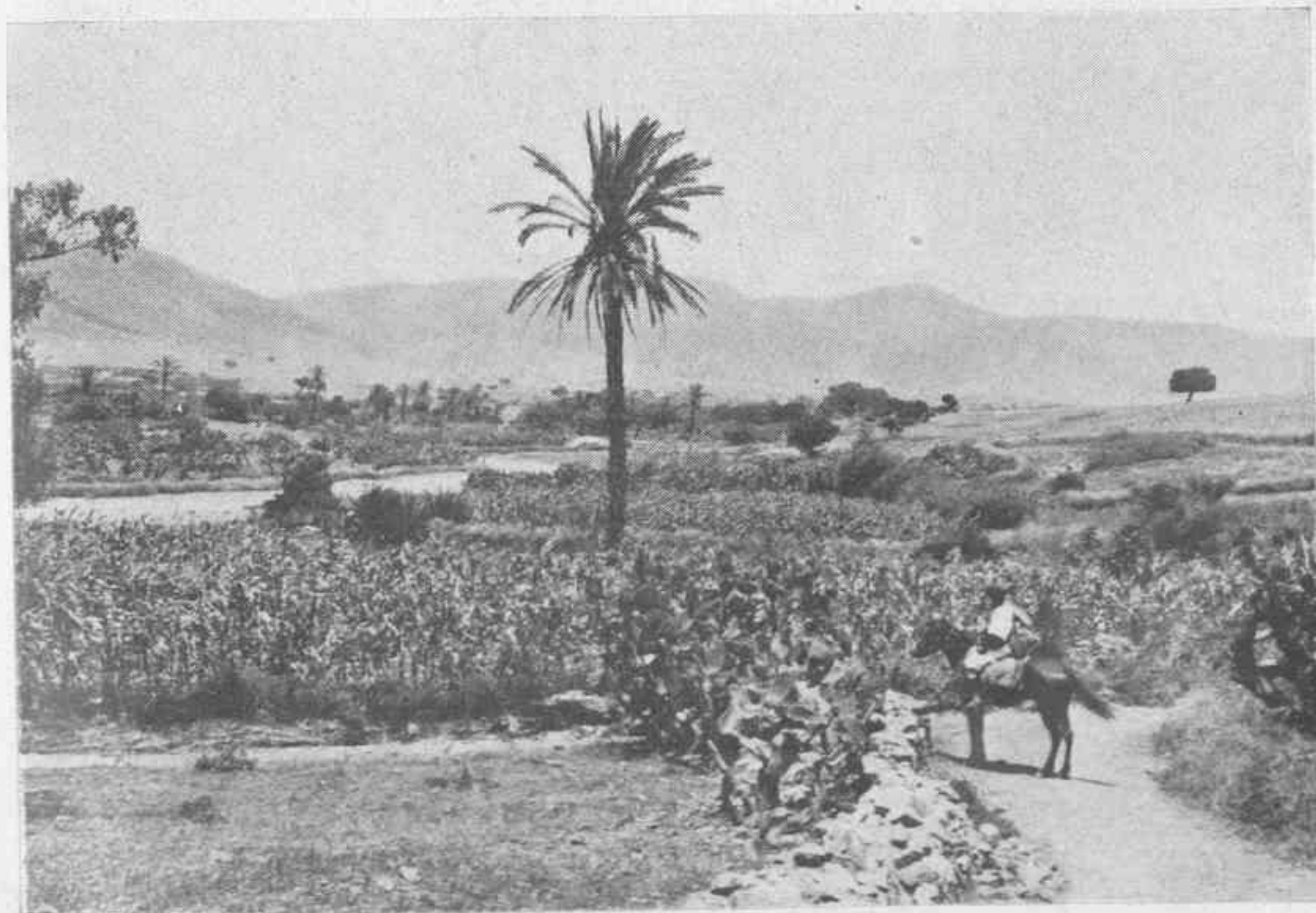
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 23 —

Era junto al caserío de Tamar Alí en la altiplanicie central, cerca del macizo montañoso del Tual.

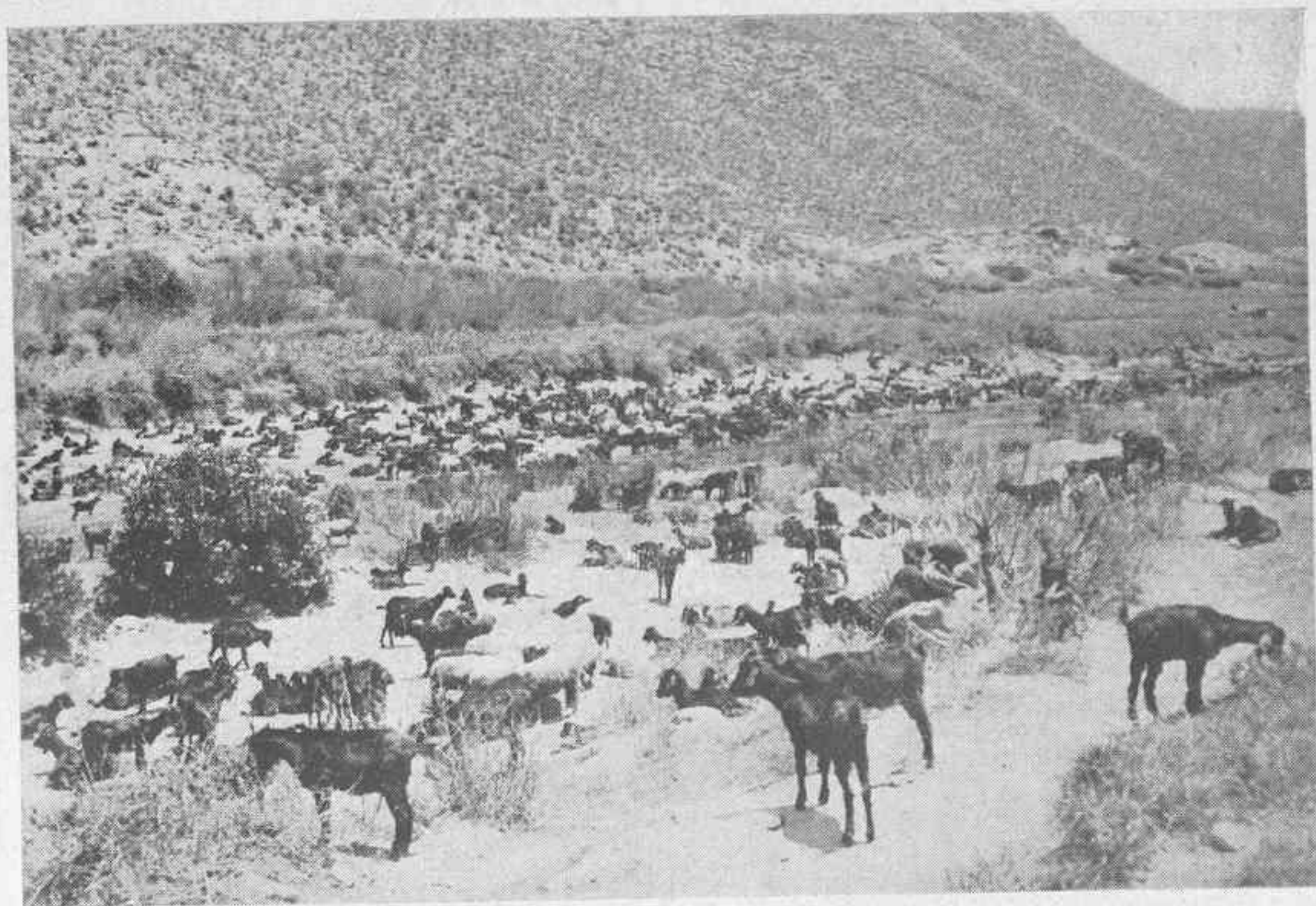
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 24 —

Maizales y huertas de la llanura de Tagragra.

(Foto Hernández-Pacheco.)



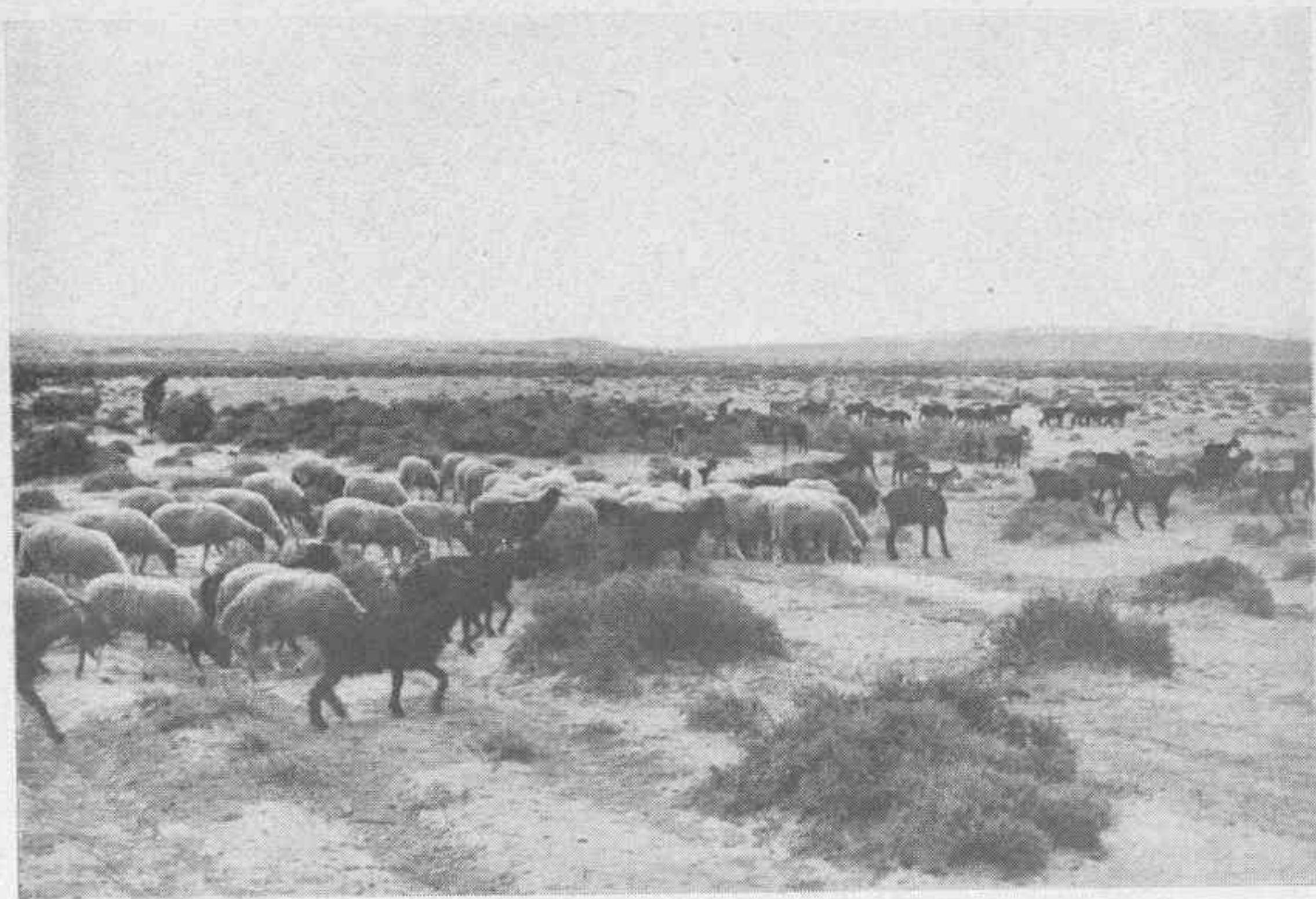
— 25 —

Rebaño comunal de cabras, de la cabila de Sbuya, sesteando en el valle del Asaka.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 26 —

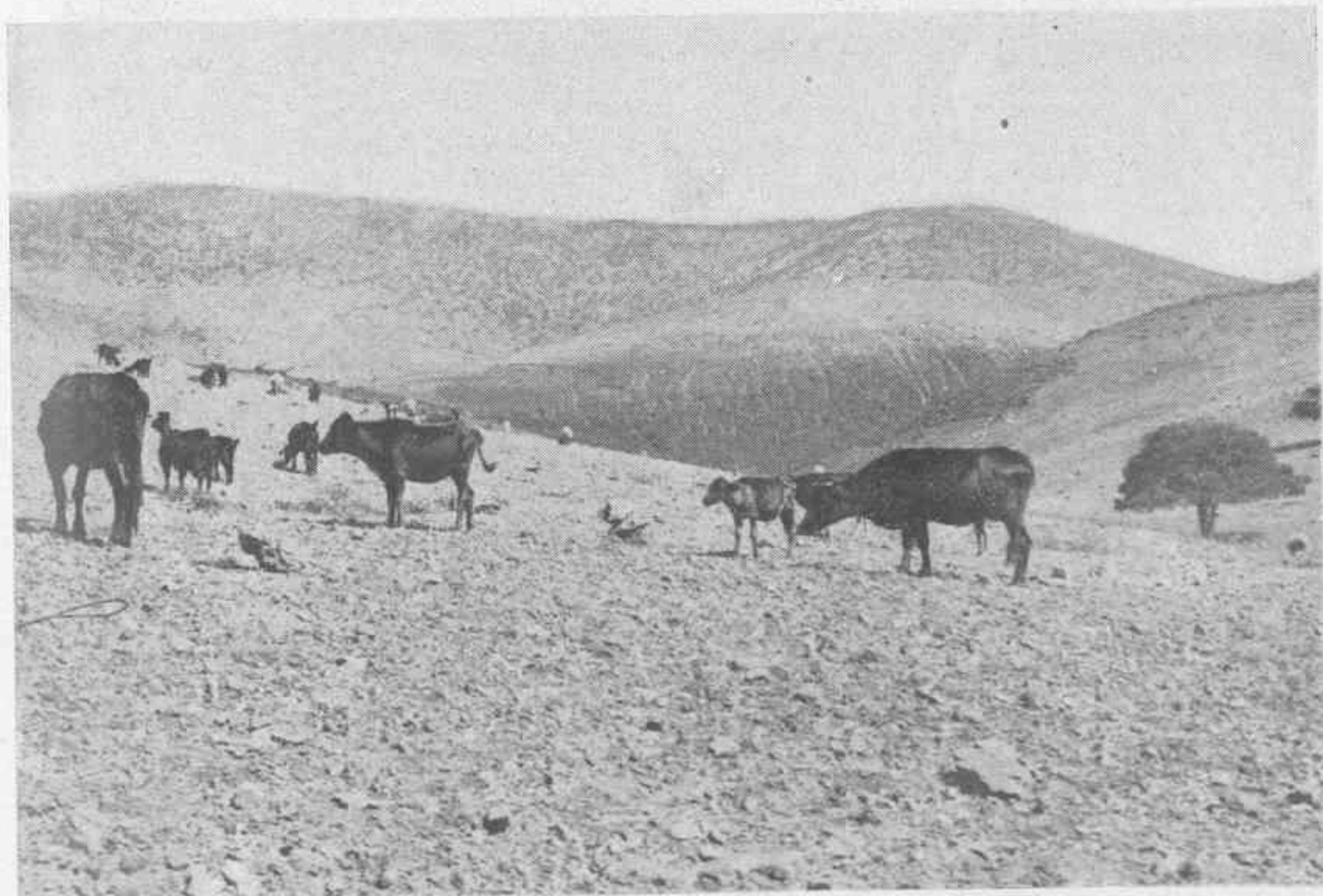
Rebaño de camellos en la parte baja del valle del Asaka.
(Foto Hernández-Pacheco.)



— 27 —

Rebaño de ovejas con cabras en la llanura de Tiliuín.

(Foto Hernández-Pacheco.)



— 28 —

Vacas en las rastrojeras de Sbuya, cerca del caserío del caid de Anamer.

(Foto Hernández-Pacheco.)

En esta ubicación de aerodromo conviene advertir que la alineación montañosa litoral está inmediata al aerodromo, que la alineación tiene una altitud que sobrepasa en algunos parajes de los 400 metros (cerro del Antílope grande) y la cresta de la alineación es abrupta y áspera; por cuyas características el aerodromo está algo influenciado por los remolinos y corrientes aéreas irregulares, y por la nubosidad frecuente que por condensación origina este destacado e inmediato relieve orográfico.

Hacia el Sur continúa la planicie de la rasa costera, pero pequeñas barrancadas, aferentes directamente al mar, la interrumpen.

El abastecimiento de agua de este campamento de aviación, como para la población y edificaciones próximas de esta zona de la rasa costera, tendrá que ser elevando a unos 70 metros las aguas subálveas de los últimos tramos del Ifni, de no muy buena calidad. Como aguas de mejor potabilidad debe contarse con las pluviales recogidas en aljibes, para lo cual se presta muy favorablemente la característica topográfica del terreno.

El segundo paraje para campos de aviación está en la rasa costera de Sidi Uarsik y del Arksis, a una quincena de kilómetros al Sur de Sidi Ifni. En este sitio la planicie se extiende con amplitud triple que en Sidi Ifni; la cantidad de piedras sueltas, de las que habría que limpiar el campo de aviación, son en mucha menor proporción que en el paraje anterior; una loma suave y de cresta uniforme, la loma de Alí, con una elevación de unos 250 metros sobre la rasa costera, está alejada del borde del acantilado marino más de tres kilómetros y, por lo tanto, los aerodromos podrían estar más alejados de la base de la loma. Superficies de tres kilómetros cuadrados sin barrancos ni accidente alguno que interrumpa la llanura, pueden por esta zona escogerse en diversos sitios.

El abastecimiento de aguas de estos campos de aviación y dependencias diversas puede hacerse captando los manantiales de Lagisgal, que brotan en la altiplanicie central, detrás de las lomas de Alí, a una distancia de unos cinco kilómetros de la rasa costera y cuyas aguas podrían ser conducidas por la vallonada del Arkis, con presión conveniente, pues brotan unos 40 metros más altos que la planicie litoral. Cabe también captar los manantiales que brotan al nivel de la media marea en las calizas del cabo Nun, que dan a la playa de Sidi

Uarsik, y elevar estas aguas unos 60 metros a la superficie de la rasa. Como en el caso anterior las aguas pluviales pueden muy fácilmente recogerse en aljibes.

Si se juzga conveniente que el puerto marítimo esté inmediato al aéreo, si aquél se establece en la playa de Sidi Ifni, la primera ubicación de aerodromo es preferible por este respecto. Tiene, por otra parte, la ventaja de su situación central en el litoral de Ifni.

Si no importa que los campos de aviación estén alejados del puerto, las extensiones de rasa costera de Sidi Uarsik y del Arksis son preferibles, aun estando distanciados de Sidi Ifni unos 15 kilómetros por una carretera en terreno perfectamente llano.

Si, lo que no parece probable, el paraje designado para puerto fuese la Marssá de Arksis, es indudable que el aerodromo debiera estar en la segunda ubicación inmediato al puerto marítimo, en donde hay espacio para población y servicios subordinados.

Respecto a la población: Si el puerto ha de estar en la desembocadura del Ifni, debe establecerse en la rasa costera de la margen izquierda, en la parte alta del acantilado, donde nosotros establecimos nuestro campamento general, para que sus edificaciones no perturben al aerodromo si éste sigue donde está el provisional. Si el puerto ha de estar en el Marsaá de Arksis, la población tendría que estar en sus cercanías, como asimismo el aeródromo.

LA RED FLUVIAL Y LA CUESTION DE AGUAS

(Fotos 17, 18, 19 y 20).

En los ríos de Ifni tenemos que distinguir dos grupos: uno, el de aquellos cursos fluviales que nacen fuera de la región natural y atraviesan ésta desembocando en el mar; de este tipo es el Asaka, que establece la frontera meridional entre la zona española y la francesa. El Asaka se origina en pleno desierto, y ya formado y con caudal permanente atraviesa el territorio de Ifni acrecentándose con los aportes circunstanciales de barrancos laterales aferentes por una y otra margen, y después de su recorrido por un valle encajado termina en la playa filtrándose sus aguas a través de las arenas de las dunas costeras, y únicamente en las grandes avenidas rompe el

dique arenoso y entra la corriente directamente en el mar. Las aguas del Asaka, represadas en algún trayecto y desviadas por rústicas presas, son conducidas por acequias laterales y sostienen en los ensanches del valle maizales y otros regadíos.

Los demás cursos fluviales del territorio de Ifni nacen todos en la región natural, en territorio de dominio español, y corresponden al tipo de las ramblas del Levante y del Sureste de España. El principal es el Ifni, de situación media en el territorio; es el de mayor cuenca comprendiendo dos ramas: el Asif Uender, la meridional, y el Asif Koraima, la septentrional; las que se reúnen en un único brazo para atravesar en meandros encajados las alineaciones montañosas litorales, y cortando en ancha barrancada, de fondo plano, la rasa litoral para acabar en la playa del morabito de Sidi Ifni.

Al Sur, entre el Ifni y el Asaka, están como principales ramblas el Tamarut y el Arksis, de poca cuenca y corto recorrido. Naciendo en las montañas y mesetas centrales salen a la rasa costera, la cual cortan por hondas barrancadas.

Al Norte del Ifni, hacia la zona fronteriza, está el Asif Saulguemat, que se origina, por diversas ramas, en las altiplanicies del Norte: Tagragra, Haz de Bifurna, etc.; y en gargantas encajadas, entre relieves rudos, sale al mar en la ensenada de Tagadir, frente a un islote de calizas, y entre el morabito de Sidi Mohamed Abdalah y el aljibe del morabito.

Todos estos cursos de agua he dicho son del tipo de las ramblas del Levante español. Las dos ramas del Ifni, como el Saulguemat, tienen en casi todo el recorrido corriente estival en largos trayectos y, cuando no, rosarios de charcos y, en todo caso, aguas subálveas, a profundidad de uno a tres metros entre los cascajos y aluviones del cauce; aguas que por procedimientos rudimentarios elevan los naturales del país para constituir regadíos, principalmente de maíz, en los ensanches de las vallonadas. Estas aguas, en la actualidad, por su lento movimiento entre los aluviones y la naturaleza de los materiales litológicos con los que están en contacto, son duras y más o menos salobres.

Aunque los valles, por lo común encajados, presentan en diversos sitios buenas cerradas de presa, no parece que, en general, puedan construirse embalses de gran capacidad, por los frecuentes rápidos

y pendiente acentuada de los cauces y también por la facilidad de relleno de los embalses por los aluviones y cascajos a consecuencia de lo violento de los aguaceros en los cortos temporales de lluvia del país.

Respecto a manantiales, existen no pocos en las comarcas centrales, constituídas por granitos y sienitas, manantiales que, por lo común, son pobres, aunque numerosos, como es la regla general en las comarcas graníticas.

Entre los manantiales que hemos visto, tres son los más importantes. Uno, el principal, es el del valle montañoso de Ugug, que se abre en los contrafuertes de calizas de las montañas interiores hacia el Sur, o sea a la llanura de Tiliuín, donde comienza el desierto. Brotan los manantiales de Ugug, en las calizas de la cabecera del valle, y sostienen gran extensión de regadíos, huertos de frutales y un importante palmar, con extensión longitudinal de kilómetro y medio a lo largo del fondo de la vallonada.

Otro manantial es el del pozo de Lagisgal, ya citado al hablar de las posibilidades para la ubicación de aerodromos en la rasa costera de Sidi Uarsik y del Arksis. Brota en una vallonada entre tobas y materiales de origen volcánico. Este manantial se trató de captar por los naturales del país, pero los medios de que disponían no permitieron el achique del agua, y el pozo y galerías que hicieron se rehundieron. Debería intentarse la captura de este manantial de agua de buena calidad y, al parecer, abundante, si bien no ha podido ser aforado.

Un tercer grupo de manantiales son los que brotan en las calizas del cabo Nun, en la playa de Sidi Uarsik, inmediatos al morabito. Estas aguas parecen proceder de la meseta central y bajo las capas de conglomerados rojos de la rasa costera, y entre las calizas del substrato llegan siguiendo los planos de estratificación de esta última roca y brotan abundantes en las intersecciones de tales planos con grandes diaclasas que les cortan. Brotan al nivel de las mareas medias y no sería operación complicada ni costosa de ingeniería captar estas aguas, que son de buena calidad.

Respecto a mantos acuosos subterráneos hemos podido apreciar que en la llanura de Tagragra existen abundantes regadíos que se sostienen de una capa acuífera en el contacto del substrato granítico

con un depósito superficial sedimentario moderno, constituido por capas irregulares de naturaleza margoso-arenáceas, con abundantes productos caolínicos. La capa acuífera está de dos a ocho metros y se extrae el agua por singulares y rudimentarios procedimientos primitivos. La introducción en el país de molinos elevadores accionados por el viento sería de gran utilidad, pues en la llanura de Tagragra el viento sopla con gran constancia y persistencia.

En la llanura de Tiliuín existe también un manto acuífero, que alimenta en parte al Asaka y que brota en pequeñas depresiones del terreno desde donde son conducidas a las pequeñas zonas de huerta.

Finalmente, por lo que respecta a aguas potables, ya que las subálveas de los ríos lo son en un grado muy inferior, conviene decir algo del aprovechamiento de las aguas pluviales. El uso de aljibes para recoger y almacenar las aguas de lluvia está muy extendido en el país, tanto en los caseríos dispersos por el territorio como en el campo y de dominio público. El agua de estos aljibes es excelente, la de mejor calidad que hemos encontrado en el territorio. Recuérdese que en ciertas islas del archipiélago canario, tales como Fuerteventura y Lanzarote, es casi el único procedimiento de abastecimientos de agua para toda la población de estas islas; recuérdese también que en muchas comarcas de la Península Hispánica el agua de aljibe ocupa el primer lugar como agua potable; téngase en cuenta, por ejemplo, que la posesión inglesa del Peñón de Gibraltar se nutre para todos los usos, incluso para el abastecimiento de los barcos de las aguas pluviales que caen sobre el peñón y se almacenan en reservorios adecuados.

Los aljibes campestres de uso público son relativamente numerosos en Ifni y gozan de gran prestigio. Creo de gran conveniencia, como medio de atracción de los habitantes hacia el dominio de España, que procuremos realizar estas dos funciones: 1.^a Recomponer los existentes, pues los moros de Ifni son muy descuidados en la conservación de sus edificaciones, incluso éstas que tienen en tan gran estima; es cuestión de unos jornales y unos sacos de cemento, o de la buena cal crasa del país empleados con cuidado. 2.^a Deben establecerse nuevos aljibes, algunos de gran capacidad, en los parajes adecuados, con campos de abastecimiento, toma de agua, cámara de decantación y reservorio, bien estudiados y en condiciones de

evitar posibles contaminaciones. Labor muy conveniente y eficaz en múltiples aspectos.

EL CLIMA,
LA VEGETACION ESPONTANEA Y LOS CULTIVOS
(Fotos 21, 22, 23 y 24).

Las características más singulares del territorio de Ifni está dada por la vegetación espontánea. Es bien sabido que la vegetación es, en gran parte, función del clima.

El clima.—Ifni tiene un clima particular dentro del que corresponde al conjunto territorial que comprende la llanura occidental africana, por la que se inicia hacia el Sur la inmensa extensión del Sahara. Obedece esta particularidad climatológica al relieve orográfico de este país costero, con montañas de altitud próximo al millar de metros a una quincena de kilómetros de la costa y superiores a mil doscientos a poco más de una veintena del borde de las olas.

Por la latitud cercana al trópico, la misma que el borde Norte del archipiélago canario y la influencia de la gran corriente atlántica del Golfo, Ifni goza de un clima marítimo de muy atenuadas diferencias estacionales y de gran uniformidad en cuanto se refiere a variaciones térmicas. El alisio penetra hasta el fondo del país, de tal modo que la diferencia climatológica de la costa, respecto al interior, no es muy acentuada, si bien en estas últimas zonas se aprecian algo más que en la rasa costera los contrastes térmicos.

Aunque las observaciones meteorológicas, durante nuestra estancia, son insuficientes para juzgar de un factor geográfico tan complejo como el clima, por lo poco observado directamente y por la información realizada, deduzco que, aunque no igual, la climatología de Ifni tiene grandes analogías con las de las islas orientales de Canarias. Durante nuestra estancia, el aspirómetro nos señaló diferencias tan sólo de algo más de un grado entre el termómetro seco y el húmedo.

En Ifni la temperatura es siempre bonancible, nunca hiela, ni el calor sofoca, pues sólo en muy raros días y por poco tiempo sopla el viento del desierto y se siente extraordinaria sequedad e intenso calor. La estación verdaderamente estival, en la que el calor

se presenta, se retrasa mucho y es corta; segunda mitad de Agosto y gran parte de Septiembre, terminando bruscamente mediante tormentas y aguaceros hacia el mes de Octubre. El ambiente es de gran humedad en la atmósfera, con nieblas que se agarran a las cumbres, nubosidad frecuente y rocíos de madrugada. En Ifni llueve pocos días, en dos temporadas cortas de otoño y de primavera, pero en fuertes aguaceros y violentas turbonadas, corriendo los arroyos y ramblas con gran caudal y violencia, originando grandes arrastres y acciones erosivas, rápidas y fugaces. Hay un dicho de los indígenas que expresa gráficamente estas acciones intensas de los aguaceros característicos de Ifni: «Cuando llueve, no se oye hablar».

Estas noticias deben completarse con observaciones meteorológicas continuadas, especialmente pluviométricas y de temperatura, pues con los datos resultantes se podría ir a la resolución de problemas de diversa índole, pero especialmente agrícolas, para obrar sobre seguro y no al azar respecto al establecimiento de cultivos de plantas nuevas en el país. Cuatro estaciones meteorológicas termoplumiométricas creemos conveniente establecer en el país: Una en la rasa costera, en Sidi Ifni, o donde se establezca el aerodromo; estación meteorológica completa que seguramente se instalará como servicio para la aviación; otra en la altiplanicie central de la cabila de Sbuya; otra en la llanura interior de Tagragra; una cuarta en Tiliuín, en el comienzo de la llanura del desierto y, si se quiere, una quinta en la zona alta del macizo montañoso del Tamussa. Estaciones de facilísimo manejo, que deberían estudiarse si podrían estar servidas (entre otros medios) por los guardianes de los morabitos o de las mezquitas rurales, que es de suponer aceptasen el encargo mediante una módica retribución.

La vegetación espontánea.—Este clima uniforme, suave, de escasas lluvias y de gran humedad atmosférica, origina una vegetación singular de la que conviene decir algunas palabras, si bien el estudio que de ella realiza el profesor Caballero originará publicaciones en las que se harán resaltar las características de la flora y de la vegetación de Ifni y la gran importancia científica que en estos respectos ha tenido la expedición realizada por los naturalistas españoles; de la que es uno de sus resultados, numerosas especies vegetales nuevas para la ciencia.

La rasa costera está toda ella ocupada por una de las formaciones vegetales más singulares del Globo, constituida por un conjunto de euforbias cactiformes, especialmente las dos que los moros de Ifni designan con las denominaciones de «darmug» y «aferran». De sus características y formas dan idea mejor que descripción alguna, las fotografías que acompañan a este epígrafe y al relativo a la rasa costera. Estos vegetales, enraizados flojamente al suelo, viven principalmente de la humedad atmosférica y segregan un abundante latex o jugo blanco de aspecto lechoso, viscoso, que contiene caucho mezclado con productos en extremo acres y cáusticos.

Si la industria química encontrase el medio económico de aprovechar tal substancia, la rasa costera y, en general, todo el territorio de Ifni, podría constituir por esta vegetación espontánea una importante fuente de riqueza.

Entre las euforbias cactiformes vegetan matas y hierbas que constituyen abundantes pastos de los rebaños de camellos y de ovejas de los ganaderos sedentarios del país y de los pastores nómadas del desierto que, temporalmente, se establecen con sus ganados en Ifni.

Las montañas litorales, las del interior y, en general, todo el país donde no ha sido descuajada la vegetación espontánea de matorral para dar espacio a los cultivos, las euforbias cactiformes prosperan, pero no son las dominantes, sino que con ellas convive, además de gran diversidad de hierbas, matas y arbustos, una planta leñosa que da la característica típica a Ifni y que es la base de su ganadería. Esta planta es el único representante en el viejo continente de la familia botánica americana de las Sapotáceas: la *Argania sideroxylon*, que por la dureza de su madera se ha denominado «palo de hierro» y, más generalmente, «argán».

El argán es la planta característica y predominante de Ifni, generalmente en matas que salpican todo el paisaje del tono verde obscuro de sus hojas pequeñas y coriáceas. En otros parajes está guiado el matorral, y transformado en árboles corpulentos del porte de las encinas.

El matorral de argán, como se ha indicado, es la base de la ganadería de camellos y de cabras de Ifni que se alimentan de la hoja pequeña, coriácea y persistente, y de la pulpa de su fruto ama-

rillo, del grosor de una ciruela, cuyo endocarpio leñoso encierra una almendra o semilla de donde se extrae el aceite de argán, sustitutivo del de oliva. El argán es el árbol providencial y que sostiene toda la economía rural de Ifni. Grandes extensiones en valles y laderas constituyen extensas dehesas con arbolado de argán o arganales.

La zona de alta montaña del macizo orográfico de las montañas del Tual y del Tamarrut, sostiene una vegetación de matas, arbustos y árboles de tipo mediterráneo, con el cantueso, el palmito, el lentisco, la madroñera, el quejigo, el acebuche, etc.; vegetación muy semejante a la de las comarcas meridionales y del Suroeste de la Península Hispánica, y que plantea un problema de geografía botánica del mayor interés.

Los cultivos.—La población de Ifni es exclusivamente agrícola y ganadera. Los cultivos del país son de dos tipos: secano y regadío. El cultivo de secano es el de la cebada, y en pequeña proporción un trigo raspinegro, de mucho gluten. Las labores no pueden ser más rudimentarias y primitivas; los campos están invadidos por las malas hierbas, especialmente la grama. Se prepara el terreno mediante una labor que no puede llamarse de arado, pues este instrumento, fundamental de la agricultura, consiste en un palo encorvado, de la fuerte madera del argán, con dos ramas, una que hace de timón y otra a la vez de cama y de dental, en cuyo extremo está fijado con dos clavos remachados una lámina de hierro, que hace de reja; del ángulo se destaca otro palo largo que sirve de mancera, y nada más; el clásico arado romano, en comparación con el instrumento de tipo prehistórico descrito, usado en Ifni, es una máquina agrícola perfeccionadísima. Efectuando la siembra no hay sino aguardar a la recolección, que se hace, por lo común, arrancando la mata de cebada, que es de tallos muy cortos y muy ahijados. En las buenas vegas la cebada crece más o se siembran de trigo y se siega. Las operaciones de era son por los procedimientos primitivos y corrientes en los países del contorno mediterráneo; el trillo es desconocido.

Ocupan los cultivos de secano, principalmente, las altiplanicies y llanuras centrales; como comarca de tierras de mejor calidad para estos cereales de secano, cebada y trigo, puede citarse la altiplanicie de Audin, con una altitud de unos 340 metros, en la cabila de Sbuya.

Donde quiera que hay probabilidades de regadío, surge el maizal como cultivo preponderante, con algunas huertas en que los árboles principales son la higuera, el granado y la palmera, con alguna vid trepando por los troncos; como plantas hortícolas, el tomate y el pimiento, la habichuela, berenjenas, calabaceras, y nunca falta el cuadro de hierba buena para el té. En el Haz de Bifurna y en el Tiliuín hemos visto algunos grupos de olivos que crecen frondosos con las ramas rectas y altas, sin podar.

El agua para los regadíos se obtiene por polea a brazo o torno y un zaque hecho con la piel de una cabra o de una ternera, que eleva del pozo una caballería, generalmente un camello o una vaca que tira de la cuerda que por el torno descende con el zaque; agua que se acumula en albercas circulares. Las huertas no están mejor cuidadas que los secanos y la grama y las malas hierbas invaden los bancales. Los regadíos están principalmente en los ensanches de los valles encajados, característicos del país, en donde brotan manantiales, o en las llanuras de Tagragra y Tiliuín, elevándose el agua del manto acuífero subterráneo. Anteriormente, al tratar de la red fluvial, he hablado del palmar y huertas sostenidas por potentes manantiales del valle de Ugug.

Distribución de la propiedad rústica y caseríos.—Los campos de Ifni son generalmente de propiedad particular, divididos en parcelas de tamaño muy variable, tanto los terrenos de secano como los de regadío. Los adesados con arboleda de arganes también son, por lo general, de propiedad particular, como asimismo grandes extensiones destinadas al pastoreo, ocupadas por el matorral, en el que las matas de argán son, salvo en la rasa costera, la especie vegetal preponderante. En otros casos, los terrenos de utilización ganadera son propiedades comunales de las cabilas. Cuestión que desconozco es las relaciones, convenios y usos respecto al aprovechamiento de los terrenos no destinados a cultivos por los ganados de los nómadas, que procedentes del desierto invaden el territorio de Ifni, y que ha sido causa de constantes luchas y combates entre los labradores ganaderos sedentarios de Ifni y los pastores nómadas procedentes del desierto.

La población de Ifni está dispersa por los campos en caseríos aislados. La edificación obedece siempre al mismo tipo defensivo,

con muros que parecen bastiones de fortaleza; con torres, a veces con almenas y, en su defecto, piedras que las sustituyen; torreones que generalmente sobresalen en elevación y destacan de la alineación de los muros para mejor defensa o que flanquean y resguardan el portalón de entrada. Toda la construcción es de tapial y casi toda la edificación de un solo piso con terrados. Estas casas fuertes, que revelan la necesidad de defensa, no son sino cortijadas con un laberinto interior de habitaciones, graneros, cuadras y corralizas diversas para los ganados. Junto a cada caserío está la era y, por lo general, un extenso cercado plantado de chumberas y defendido del ganado por un seto de ramas espinosas.

No existen en el país aglomeraciones urbanas; pero raro es el paraje en que no hay uno o varios de estos caseríos a la vista, y en los parajes de mayor feracidad mayor número, con alguna mezquita rural y el consabido morabito.

La población nómada, que con sus ganados se establece en Ifni temporalmente, habita en sus jaimas, o sea sus especiales tiendas de campaña.

Es difícil calcular la población de Ifni; he oído varias veces que alcanza a unos 25.000 habitantes o más, o sea de unos 14 ó 15 por kilómetro cuadrado. Un censo de población es labor que debe realizarse con urgencia. Lo dicho se refiere al dominio español; las zonas francesas de la región natural, como más pobres, están más des pobladas, especialmente las partes al otro lado del límite Sur, o sea del Asaka; comarca que fuera de la vallonada de este río está casi desierta y constituida por áridas y secas lomas de pizarras que acaban en el desierto.

LA FAUNA Y LA GANADERIA

(Fotos 25, 26, 27 y 28).

La fauna del territorio de Ifni, como ocurre con la flora, es del más alto interés científico. Los trabajos que los zoólogos de la expedición publiquen en este respecto la darán a conocer.

El entomólogo Sr. Escalera ha regresado de la expedición completamente satisfecho de los resultados que ha obtenido en su campaña entomológica, siendo muy numerosas las especies nuevas para la Ciencia.

La fauna de vertebrados es también en extremo interesante, con especies de mamíferos poco conocidas, tales como algún gran antílope especial de esta zona africana; gacelas, jabalíes, grandes chacales, curiosas viverridas, un plantígrado del género *Mellibora*, las abundantísimas ardillas del argán, etc.

Reduciendo mi información a lo pertinente a la ganadería, conviene hacer resaltar que Ifni tiene, al presente, un importante valor ganadero, el cual considero como el fundamental del territorio.

La principal ganadería es la de cabras, que encuentra en el matorral de Ifni, y especialmente en los arganes, su principal sustento. Las cabras de Ifni son de dos tipos; ambas de pelaje negro y de alzada mediana, con producción también mediana de leche, pero muy prolíferas. La más abundante es de pelo corto y la otra de pelos largos, especialmente en las ancas y cuarto trasero, que se emplean, tejidos conjuntamente con el de camello, para la fabricación de las telas y cordaje de las jaimas y otros usos. Raro es el caserío en el que no encuentra abrigo un grupo de cabras de 20 a 60 o más cabezas. Elemento humano, típico del paisaje de Ifni, es el de los chiquillos o chiquillas moras pastoreando un hato de chivos o de cabras, todas apeladas. En la fotografía que acompaña a esta Memoria puede apreciarse un rebaño de cabras de la cabila de Sbuya sesteando en la vallonada herbosa del Asaka, rebaño superior en número al millar de cabezas.

En segundo lugar, pero muy importante, está la ganadería de camellos, en gran parte de los nómadas. En Ifni los camellos pastando, bien en la rasa costera, en las laderas de las montañas litorales y del interior, y aun en sitios escarpados, es también elemento característico del paisaje. En otra de las fotografías adjuntas puede observarse lo numeroso del rebaño de camellos en otro paraje del valle de Asaka.

La tercera especie de la ganadería de Ifni es la oveja. Se trata de una raza blanca, con parte de la cabeza y los extremos de los pelos negros, de lana larga, pero no muy fina; raza que presenta como particularidad la facilidad de producción de carne grasienta, de gusto agradable. No es frecuente que las ovejas constituyan grupos numerosos, sino que se crían mezcladas entre las cabras, o que formen rebaños, por lo común no pasando del centenar de cabezas. En la rasa

costera y en la altiplanicie centrales es donde se las ve pastar en mayor abundancia.

El ganado que se presenta en Ifni con menor abundancia es el vacuno, en grupos de pocas reses. Es una raza de cuerno corto y gacho, y tamaño mediano.

Aunque la vaca de Ifni no presenta el grado de degeneración que en el Norte de Marruecos, a cuyo tipo corresponde, se aprecia que está muy descuidada la selección de este animal, como se observa por el tamaño de la ubre y la poco abundante producción de leche. Las vallonadas herbosas de los ríos del país son los parajes donde normalmente se observa a esta clase de ganado.

El ganado caballar de Ifni es de buena estampa y duro, pero mal cuidado y no muy bien alimentado, por lo general. Como en todo el Africa del Norte, existe ganado asnal, duro y resistente, y de talla pequeña.

Terminará esta exposición, respecto a la ganadería de Ifni, haciendo mención de la abundancia de colmenas que existen alojadas en los largos cestos cilíndricos, cerrados por los extremos con palos de chumberas, fabricados con cañas y embadurnados al exterior de arcilla, y que colocan tumbados en el suelo en colmenares inmediatos a los caseríos. La miel de Ifni es muy agradable y de gran consumo, pues plato obligado en toda comida es la mezcla de miel y de mantequilla caliente. Debe citarse, como colmenar de extraordinaria importancia, el de Targa Uassis, en la margen española del Asaka.

Madrid, Septiembre de 1934.

MAPA TOPOGRÁFICO ESPAÑOL

A ESCALA 1:50.000

POR

Francisco Hernández-Pacheco.

Seguimos hoy haciendo la crítica y estudio de las hojas del Mapa Topográfico de España, comenzada en el BOLETÍN de la S. G. N. del pasado mes de Junio.

Como en este caso lo que se hace es criticar e interpretar el mapa, creo necesario indicar que si en el trabajo anterior ni figuraba el autor, sólo fué debido a un olvido involuntario, pues es conveniente figure la persona que hace el análisis de las hojas, para que de este modo exista responsabilidad directa de lo que en esta sección se comenta.

Hoja de Orgañá. Núm. 253 (Lérida) y Gósol. Núm. 254 (Lérida-Barcelona).

Ambas hojas forman una unidad geográfica y geológica perfecta. En ellas una serie de alineaciones montañosas, orientadas en general de E. a W. o de E.N.E. a W.S.W., dan origen a los contrafuertes de la cordillera pirenaica, determinando un relieve quebrado y áspero que aún se acentúa más por aparecer dichos accidentes orográficos cortados normalmente por las acciones erosivas efectuadas por el Segre, al avanzar hacia el S., labor de ahonde que ha determinado una serie de afluentes normales al principal, que aparecen encajados en valles estrechos y de gran pendiente que drenan el territorio mediante cauces paralelos.

Coincidiendo con la topografía bandas de terrenos secundarios, principalmente cretácicas, recorren la hoja de E. a W., quedando hacia el N. las formaciones triásicas, hacia el centro las jurásicas y hacia el S. las cretáceas, distribución mucho más regular en la hoja

de Orgañá que en la de Gósol, pues en ésta algunos manchones eocenos se superponen a las formaciones secundarias en las zonas centrales y del S.E. En la hoja de Orgañá, los terrenos paleozoicos aparecen en el ángulo N.W., estando representados por formaciones del silúrico. El ángulo N.E. está constituido igualmente por el paleozoico, devónico, formación que se continúa hacia el E. por las zonas septentrionales de la hoja de Gósol, donde también existe el carbonífero.

Entre el manchón silúrico de las zonas del N.W. de la hoja de Orgañá y este otro conjunto igualmente paleozoico, devónico y carbonífero, se interpone una banda de terrenos triásicos.

Predominan, en general, en todo el país, a excepción de estas zonas triásicas y silúricas, las rocas calizas, en particular, en los territorios centrales y meridionales de ambas hojas.

Como se ha indicado en un principio, el territorio es bastante movido, estando, en general, más elevadas las zonas que se extienden hacia Gósol que las de Orgañá, pues por estas últimas corre el Segre, cauce fluvial principal del territorio, y, por lo tanto, nivel de base secundario de toda la red fluvial.

Como alineaciones principales pueden citarse dos: la que se alza hacia las zonas del S.W. y S. de la hoja de Orgañá, dando origen a la escarpada sierra de San Juan y de Peña Aguda, continuación de la anterior, en cuyo extremo oriental está situada la Ermita de Santa Fé, zona montañosa que no es sino la natural prolongación de la Sierra de Boumort, que desde el Noguera Pallaresa se dirige de W. a Este, hasta ser cortada e interrumpida por el profundo valle del Segre. La otra alineación montañosa puede decirse que se inicia en el ángulo S.W. de la hoja de Gósol, y siguiendo en general la dirección del N.E. se sale fuera del país representado, dando lugar a la alta e importante alineación de la sierra del Cadí, si bien esta denominación sólo se reserva en el mapa a la zona más occidental, allí donde el accidente alcanza las mayores altitudes.

Así como la alineación primera, la que da origen en estas zonas que describimos a las sierras de San Juan y Peña Aguda, no determinan en la región occidental accidente orográfico importante, por quedar más al N. otras sierras, como la de Prada, de altitudes semejantes, la sierra de Cadí puede decirse que origina uno de los acci-

dentes más importantes del Pirineo, pues separa de un modo perfecto la zona de La Cerdaña del resto de Cataluña, depresión aquélla recorrida longitudinalmente por el Segre y que queda al N. de la hoja de Gósol.

Analizando con más detalle el relieve, pueden distinguirse en la hoja de Orgañá tres zonas diferentes: una que se extiende por el cuadrante del S.W. y se limita por el valle del Segre y el del río Cabó, otra que forma el cuadrante del N.W. y que desde los altos cerros de la sierra de Prada se extiende hacia el N., y una tercera que se extiende al E. del cauce del Segre y se continúa por la hoja de Gósol, representando las vertientes de la sierra del Cadí que vierten sus aguas al Segre.

Al primer territorio puede decirse que lo caracteriza la sierra de San Juan, que iniciándose en el borde occidental del mapa con 1.730 metros de altitud, es posteriormente cortada por el río Puyals, continuando más hacia el E., dando lugar a las cumbres de Aubaga Negra, de 1.693 metros; Aubaga Roja, 1.700 metros; Oratorio, 1.745 metros; cumbres que en conjunto determinan la sierra de San Juan. El Barranco de la Montaña interrumpe de nuevo la alineación, elevándose luego ésta más hacia el E. a altitudes comprendidas entre 1.400 y 1.627 metros en los alrededores del vértice de Espías, de 1.519 metros. Esta alineación puede decirse termina más al E. mediante un agudo espolón, en el cual está situada la ermita de Santa Fé.

Al S. de estas sierras queda un conjunto de cumbres aisladas, sobresaliendo de W. a E. por su altitud las de Sept Cornells, 1.497 metros; el pico Bosque de Abetos, 1.393; Montanisell, 1.212; Cullás, 1.255, y la montaña de Nargo, de 1.208 metros.

Al Norte de la sierra de San Juan existe otra alineación sumamente escarpada en sus vertientes septentrionales y que no es sino una bifurcación orográfica que viene a coincidir con el vértice antes citado de Espías. Esta alineación presenta puntos destacados, como acontece con los vértices de la Roca de Señés, de 1.894 metros; Santa, 1.695 metros; alineación interrumpida mediante los altos pasos de Cabril, de la Canal de Duró y de Finestra. Hacia el N., y dando origen a laderas muy quebradas, desciende, en general, el terreno hasta el cauce del río Cabó.

Las zonas que se extienden al N. de este río y al W. del Segre, aunque quebradas, son ya más sencillas que las anteriormente descritas. En realidad, se trata de un territorio elevado entre 1.700 y 1.900 metros, en el cual se ha encajado profundamente la red fluvial. A estas altas zonas se asciende salvando las inclinadas laderas de la sierra de Prada, cuya cumbre no es sino un amplio plano, inclinado con suavidad hacia el N. y que aparece intensamente disecado por los pequeños ríos y barrancos que lo recorren. En el reborde de este plano, que es el que da lugar a la denominada sierra de Prada y a otras zonas destacadas hacia el E. y W., se distinguen, de Poniente a Saliente, las siguientes cumbres: Clot del Fat, I y II, de 1.695 y 1.673 metros, respectivamente; el Tozal de las Aguilas, de 1.643; la cumbre de la sierra de Prada, de 1.756 metros, y destacando hacia el S. el vértice de Cogulló, de 1.657 metros. En el resto del territorio, y en sus zonas más elevadas, destacan los altos de Plá Redón, vértice de 1.850 metros; Cruceta, de 1.242; Moncan, de 1.797; San Quirico, de 1.475, y el vértice de la Sierra de Taus, en el ángulo N.W., de 1.970 metros de altitud.

El territorio que queda al E. del Segre ya se indicó que no es sino un plano inclinado, formado por las laderas de la Sierra del Cadí, cuya arista, que se inicia en el ángulo del S.W., comienza con 2.332 metros en el vértice de Pespaguera, alcanza los 2.373 en el de Tosa Pelada, 2.331 en el de Estivella, descendiendo posteriormente la alineación en Coll del Port a 1.692 metros y volviendo de nuevo a alcanzar los 2.274 en el pico de Navidal, al extremo de una alineación que, iniciándose en el collado antes citado, avanza hacia el E. De nuevo la alineación marcha hacia el N.E., alcanzando los 2.173 metros en el vértice de Cotarón y los 2.017 en el Pla de la Bala, lugar donde se une la verdadera zona alta de la Sierra del Cadí a la alineación descrita.

La Sierra del Cadí va de W. a E., se inicia en el vértice del Cadí con 2.567 metros, continúa la arista elevada y seguida pasando por los vértices de Cristal, 2.647, sigue más al E., dando origen a la sierra de Curtills, elevada entre 2.400 y 2.463 metros. A continuación viene el vértice de Comabona, con 2.530 metros; collado de Toncala y de Pradell, elevados a 2.320 y 2.040, respectivamente, con cumbres entre estos dos collados de 2.386, 2.189 y 2.202 metros.

Esta alineación continúa más al E., teniendo en el borde de la hoja, en el ángulo N.E., cumbres como las de Pral Agú, de 2.072 metros.

El resto del territorio representado en la hoja de Gósol sigue siendo quebrado y de gran altitud media, destacándose en las vertientes que van hacia el Llobregat y Cardoner los vértices de Guilses y Gall, de 2.233 y 2.204 metros, respectivamente; de Perda Forca, de 2.497; de Gallina Pelada, de 2.307; los de Serral Negre y Bullu, de 2.236 y 2.271, respectivamente, dando en conjunto lugar a un país quebrado, pero de no claras alineaciones.

La red fluvial es sencilla, estando caracterizada por un curso principal, el Segre, al cual confluyen numerosos afluentes, todos de escasa importancia, determinando una red de tipo, esquemáticamente hablando, rectangular.

En todo este territorio, los ríos, tanto el principal como los secundarios, están en la actualidad en pleno período de una intensa erosión, es decir, que se trata de una red joven, que disecciona al país intensamente. Sus valles están todos encajados, mereciendo mención especial fuera del Segre los del río de la Vansa, afluente de aquél por su margen izquierda y el del río de la Guardia, subafluente, pues desemboca por la margen derecha del Pallarols, poco antes de desembocar éste en la margen derecha del Segre.

Tanto el río de La Guardia como el de la Vansa, corren en estrecho cauce a más de 450 metros por bajo de los relleños que los dominan.

Por la margen derecha recibe el Segre, como afluentes principales, los siguientes cauces: el Cabó, también denominado Pallarols, el río de Cabó y los barrancos y torrenteras que descienden de la alta crestería de las sierras de San Juan y de Prada. Por la margen contraria desembocan en el Segre los ríos de la Vansa, Perlés y del Tost, y todos, a excepción del Pallarols, con cuencas casi incluidas en los territorios representados en las hojas.

La línea divisoria de aguas con el Noguera Pallaresa va cercana al borde W. de la hoja de Orgañá. La divisoria entre el Segre y el Llobregat es mucho más complicada, pues iniciándose en el ángulo N.E., en la alta crestería de la sierra del Cadí, pasa después por el vértice de Prat Llog, desde aquí tuerce hacia el S. en dirección de Roca Roja y desde este punto avanza algo hacia el S. y, siguiendo las

laderas occidentales de las montañas al E. e inmediatas a Gósol, se dirige al alto de Castell, continuando después, mediante una línea muy irregular, por los vértices de Cotarón y Guitres, saliendo ya de la hoja por el borde Sur, en las cercanías del caserío de Vilaciseras.

Como río principal de la cuenca del Llobregat, en estas zonas puede citarse el río Saldés, que se dirige hacia el E., y el río Valls, que marcha hacia el S. Esta red fluvial del Llobregat ofrece las mismas características que la del Segre, si bien no tenga una distribución ni una dirección rectangular tan regular como aquélla.

En el territorio la población es de tipo concentrado, en general, estando constituida por pueblos, aldeas y caseríos. No obstante, en algunas zonas el caserío se dispersa por el campo; tal es lo que sucede con los caseríos de Canells, Pertes, Sonts, Alvina y Osera, todos situados a lo largo del río Perlés, en la hoja de Orgañá. Este mismo carácter nos presentan en la hoja de Gósol las cuencas de los arroyos de Muxol, Puchol y, sobre todo, la del arroyo de Coma, donde el caserío puede decirse que es típicamente disperso. Otro núcleo con este aspecto es el constituido por los caseríos de Saldés y Massanés, que quedan extendidos por las laderas al S. del valle del río Saldés.

Este país, quebrado y de complicada topografía, está muy mal servido de vías de comunicación. La hoja de Gósol carece en absoluto de carreteras y sus caminos no son sino de herradura o vereda, pues muy pocos hay que permitan el tránsito de carros. En la hoja de Orgañá, sólo a lo largo del Segre existe carretera, la que pone en comunicación Cataluña con la Cerdeña y Francia. De esta carretera principal parten algunos cortos caminos vecinales, como el de las Masías de Nargo, que las comunica con Coll de Nargo y el que va a Noves de Segre; el resto del país carece de vías de comunicación, aparte algún camino carretero, de herradura o veredas.

La mayor parte del país está ocupado por bosque, monte bajo y eriales de pastos. Las zonas de cultivos son escasas y las de regadío sólo dan lugar a pequeñas huertas, principalmente a lo largo del Segre y en aquellas zonas donde el valle se ensancha y es menos pendiente.

BIBLIOGRAFIA

ERMISCH, Karl: Die Provinz Chocó in Kolumbien. (La Provincia de Chocó, en Colombia). En el «Pettermanns Geographischen Mitteilungen». 1935, cuaderno 4, págs. 118-121.

El Ingeniero de Minas alemán Ermisch hace, sólo en cuatro páginas del «Pettermanns Mitteilungen», una verdadera geografía de Chocó, una de las tres Intendencias en que se divide la República de Colombia, y la más importante desde el punto de vista económico. Mide 47.000 kilómetros cuadrados, bañando sus costas en dos mares, el Atlántico y el Pacífico. La magnífica situación geográfica de Chocó y su importancia económica se deduce teniendo en cuenta que es una riquísima zona muy próxima al Canal de Panamá, y que desde la desembocadura del Atrato, excelente vía fluvial para el interior, hasta el Canal de Panamá, hay sólo 440 kilómetros. Describe el autor la hidrografía y orografía del país, su clima, deshaciendo el error que atribuye a Cocó una temperatura excesivamente elevada, y su población, evaluada en el último censo (1928) en 110.000 habitantes, con una densidad de 2'3. La población es, en un 80 por 100, negra, dedicada a los trabajos de minería, y hay también indios y sirios. Dada la profesión del autor de esta pequeña geografía chocoana, dedica gran espacio a los recursos minerales, riquísimos en Chocó, especialmente al oro y al platino, sin olvidar el magnífico porvenir que espera en este territorio a la explotación del petróleo.

*
**

HENNIG, Richard: Eine Kenntnis der Bering-Strasse im 16. Jahrhundert? (¿Una noticia sobre el estrecho de Bering en el siglo XVI?). En el «Pettermanns Geographischen Mitteilungen». 1935, cuaderno 4, págs. 122-125.

Como muy acertadamente dice Hennig, autor de este artículo y acreditado historiador de la Geografía, ocurre muchas veces encontrar noticias literarias o documentales por las cuales venimos en co-

nocimiento de que ciertas conquistas en el descubrimiento del mundo, tienen una edad mayor que la que se supone. El Estrecho de Bering, que separa los extremos norte-asiático y norte-americano, fué visto por vez primera, según dato admitido, por el cosaco Deshnew en 1648, y por segunda vez por el danés Vitus Bering en 1728. Antes de estas fechas, desde luego, se tenía la idea vaga de que debía existir una comunicación marítima hacia el Noroeste; pero concretamente nada indicaban los mapas de estas regiones, señalándose, a lo sumo, un fantástico paso Este-Oeste. He aquí, no obstante, que un mapa fechado en 1566 dibuja con bastante exactitud el Estrecho de Bering, en dirección N. S. Después de extendidos razonamientos, cuyo detalle, por razones de espacio, no podemos dar aquí, Hennig concluye en que, entre 1542 (descubrimiento de las islas Sandwich) y 1566 (aparición en Venecia del Atlas de Lafreri, que es el que indica el Estrecho), un navegante desconocido, muy probablemente español, buscando un paso por el Noroeste hacia el Pacífico descubrió el Estrecho de Bering. Hennig termina su interesantísimo estudio confesando su ignorancia acerca del sentido del nombre «Anian» con que en un principio fué conocido este Estrecho.

*
**

PENCK, Albrecht: *Theorie der Bewegung der Strandlinien*. (Teoría del movimiento de línea costera). Berlín, 1934. 30 págs. 3 grabados y 4 fotografías.—Tirada aparte de la «Academia de Ciencias Naturales de Prusia».

Mi admirado y querido amigo el incansable veterano Penck (setenta y siete años en la actualidad) ha escrito un curioso folleto (publicado por la Academia de Ciencias Naturales de Prusia) acerca de la «Teoría del movimiento de la línea costera», uno de los más interesantes problemas de la erosión marina.

Recuerda, ante todo, el autor que las variaciones del límite entre tierra y agua, haciendo caso omiso de la erosión, pueden obedecer a dos causas: a movimientos de la tierra firme (epirogénicos) o a cambios de nivel del Océano (movimientos eustáticos). Pero práctica y paulatinamente, este cambio es producto del ataque de las ondas sobre la línea de costa, y la playa resultante es de tanto mayor es-

carpe como intensa sea la labor de erosión, o en otros términos, existe una relación directa entre la superficie sólida atacada y la masa de agua atacante (erosión geonómica, palabra dada por Epstein). Esta relación es designada por Penck por μ y su valor es de 1:2'43. Esta proporción no es fija, y varía, ya en el transcurso del tiempo, ya por otras circunstancias, como la existencia de hielos costeros, etc. Otras dos causas de variación de nivel señala Penck: la isostasia resultante de la erosión y denudación de la costa, es decir, que la orilla, al ser demolida, se eleva un tanto, según la gráfica expresión del autor, «como se eleva un buque que se descarga»; y la otra es el continuo paso al mar de aguas no de origen meteórico, sino telúrico, o «aguas juveniles», como las llaman los geólogos alemanes.

En algunos capítulos se exponen las etapas de una erosión costera, en gran escala, reducida a un fenómeno de inverso resultado: demolición de la tierra firme por un lado y formación, con los restos arrancados, de un zócalo por otro, de modo que la costa llega a alcanzar, a manera de los ríos, una especie de «nivel de base», cuya representación gráfica estilizada se ve claramente en una figura del folleto. Se refiere luego Penck a los hundimientos y elevaciones periódicas (movimientos estrófico) que experimentan ciertas zonas litorales, y a las transgresiones de nivel. De mayor altura científica es la consideración que hace Penck sobre la variación de la línea costera en relación con el cambio de velocidad del Globo, causa indudable de la mayor o menor acumulación de aguas oceánicas hacia el Ecuador, con la subsiguiente variación de la línea costera.

Termina el interesante estudio de Penck con unas consideraciones sobre las terrazas costeras, en especial las de origen rocoso, únicos testigos de colosales transgresiones de la corteza terrestre que empezaron en el silúrico, con otras más pequeñas que datan de la época glacial. Sirva de ejemplo el que pone el autor: el valle hundido del Kilindini, en Mombasa (Africa); nada menos que tres series de estratos coralígenos superpuestos pueden hoy apreciarse fuera del agua, reveladores de otras tantas etapas de alzamiento. Termina Penck estas consideraciones advirtiéndole que el estudio cuidadoso de las terrazas costeras en la cuenca del Mediterráneo, aportaría muy interesantes detalles sobre la historia geológica de este mar.

J. M. T.

NOTICIARIO GEOGRAFICO

EUROPA

Una nueva Revista de Etnografía.—Ha aparecido una nueva Revista alemana, dirigida por el Profesor E. F. von Eickstedt, y dedicada a cuestiones de Etnografía, con el título de «Zeitschrift für Rassenkunde». La publicación se divide en cuatro secciones: I. Artículos de fondo sobre diferentes ramas de la Etnografía.—II. Notas informativas de cuestiones especiales o de Ciencias vecinas.—III. Crítica de trabajos recientes (divididos en cinco grupos: Etnografía biológica, Etnografía médica, Etnografía geográfica y colonial, Etnografía histórica y arqueológica y cuestiones generales).—IV. Crónica informativa de la vida científica de diferentes países (expediciones, hallazgos, etc.).

El Atlas de la República Checoslovaca.—Bajo la dirección del Profesor V. Svambera ha sido terminado el Atlas oficial de Checoslovaquia, obra que se propone dar una representación homogénea de dicha República en 55 cartas. De este número, 15 se han dedicado a las condiciones naturales, una a la prehistoria y desarrollo histórico del Estado, una a la densidad de población, 10 a la demografía, nacionalidades y confesiones, 11 al suelo y agricultura, 14 a la industria, transportes, finanzas y comercio, y cinco a la cultura, turismo y deporte. Siguen 24 páginas de texto. Contando, además, con los pequeños mapas y croquis adosados a las cartas grandes, el número total es de 450. Sesenta colaboradores han trabajado en esta obra, cuya impresión ha sido encomendada al «Instituto Geográfico Militar Checoslovaco».

Como se hace Geografía en Alemania.—Recientemente, el Ministerio de Instrucción Pública alemán convocó un concurso sobre tema colonial entre todos los jóvenes que asisten en Alemania a las escue-

las. El premio ha correspondido a la «Oberrealschule», de Pankow, al alumno Petznick, «unterprimaner», o sea de la última clase del curso inferior. Y el Estado le ha entregado el premio: Un viaje gratuito al Africa. Una Compañía naviera hamburguesa ha transportado al muchacho a Liberia, desde donde ha escrito su primera carta.

La rivalidad entre Cherburgo y el Havre.—Terminados los enormes trabajos, empezados en 1932, que han transformado el puerto de Cherburgo y que se han dado por conclusos cuando el transatlántico alemán «Bremen» quedó atracado al nuevo muelle, llamado de Francia, el día 14 de Abril de 1934, la Administración del puerto ha observado que el número de pasajeros y de escalas ha disminuído tanto, que los derechos de atraque, que se habían elevado antes de las reformas a 14 millones de francos, han sumado en 1934, ¡tres millones!. La principal causa de esta anomalía es que las Casas armadoras prefieren El Havre a Cherburgo, por las mejores condiciones técnicas de aquél. Baste decir que, después de los cuantiosos gastos hechos en Cherburgo, y a los que nos hemos referido antes, resulta que el muelle de Francia, al que atracan los grandes transatlánticos, no tiene más que 10'50 metros de profundidad, y hay dos buques de la Cunard-White Star, el «Olympic» y el «Majestic», que tienen, respectivamente, 11'40 y 11'80 de calado.

El tráfico del puerto de Venecia.—Durante 1934, el tráfico del puerto de Venecia (segundo de Italia, después de Génova), ha señalado un considerable aumento en relación con la anualidad anterior. Visitaron Venecia en dicho año 9.965 buques, con un movimiento de mercancías de 3.730.104 de toneladas. Las mercancías en que el tráfico ha disminuído, en comparación con años anteriores, son: Petróleo, pirita, azufre, maíz, arroz, carne y otras.

La emigración alemana en 1934.—Durante el pasado año abandonaron Alemania 13.853 emigrantes, es decir, 9.876 más que en 1933. De ellos fueron 5.620 hombres y 8.233 mujeres. Gran parte de los emigrantes fueron berlineses, bávaros del Norte y hamburgueses. Casi todos embarcaron por Hamburgo y Bremen.

Un alarde de velocidad en Inglaterra.—El día 24 del pasado Junio, una locomotora que arrastraba 15 vagones, con más de 450 toneladas de carga, cubrió en Inglaterra la distancia que media entre Liverpool y Euston, o sea 194 millas, en tres horas y seis minutos. El trayecto entre Crewe y Willesden (153 millas) lo hizo en dos horas y nueve minutos y medio. La velocidad máxima alcanzada fué de 140 kilómetros por hora.

Un bajo fondo atlántico desconocido.—En ocasión de verificarse la reparación del cable de Brest a Casablanca, durante el pasado mes de Marzo, el buque cablero «Ampère» ha descubierto un banco que no estaba señalado en las cartas. En una región, donde el fondo se mantiene generalmente a una profundidad de 4.000 metros, se encontró, de improviso, un pico de pendiente abrupta, cuya cima queda a unos 60 metros de la superficie. El banco, que ha tomado el nombre del buque descubridor, está situado a los 35°, 5' latitud N. y 13°, 55' longitud O.

Dos grandes ciudades finlandesas.—Existe una pugna entre dos grandes ciudades finlandesas, Helsinki, la capital, y Tampere, al N. de aquélla, sobre cuál de las dos es la ciudad más importante, industrialmente hablando. Pero recientes estadísticas dan la primacía a la capital, Helsinki (Helsingfors) que cuenta con 589 empresas fabriles y 20.886 obreros, mientras que Tampere (Tammerfors) tiene 234 empresas y 15.075 obreros.

El poderío militar ruso.—He aquí algunas cifras recientes referentes al armamento aéreo de la U. R. S. S. Posee hoy 1.084 aparatos de reconocimiento, 716 de bombardeo, 1.000 de caza y 400 aeroplanos de combate. Sobre ésto, hasta 1937, se propone el Gobierno construir 1.060 aparatos más.

El carbón en Turquía.—Turquía posee en Eregli-Songuldak, en la costa del Mar Negro, unos muy importantes yacimientos de carbón. La producción fué en 1902 de 388.000 toneladas; en 1913 de 827.000, en 1926 de 1.216.000 y en 1934 de 2.288.000. En 1933 exportó 480.000 toneladas, especialmente a Grecia, y además a Italia

y Egipto. En la actualidad, Turquía desea emplear su producción íntegra en su propia industria metalúrgica, para lo cual se han construido altos hornos en el puerto de Songuldak. Pero el hierro utilizado procede de Suecia o Africa del Norte, pues aunque Turquía posee yacimientos de hierro en la costa Sur, aun no están explotados.

ASIA

Un viaje de estudios a Anatolia.—Los investigadores Fickeler, de Munich, y Leimbach, de Hannover, han realizado, en la segunda mitad del pasado año, un viaje de estudios a Anatolia. De Constantinopla se dirigieron a Eskisehir, de donde pasando por Angora y Cesárea visitaron el Ercas Dagi, el monte más alto de Anatolia (3.916 metros). Atravesando Sivas, Tokat y Amasya alcanzaron Samsun, en la costa del Mar Negro, y por vía marítima llegaron a Trebisonda. Otras regiones estudiadas fueron: la ruta caravanera (hoy automovilista) que atraviesa la estepa de Armenistán hasta Kars; el Tuzlu göl (Lago salado) de Kochisar, las plantaciones de olivos de Mercina, la nueva línea férrea Kütahya-Bahkesir. Por Pérgamo, Smirna y Bursa, los expedicionarios regresaron a Constantinopla. Con el material recogido se disponen a redactar una descripción geográfica del país.

Expedición al Thibet.—La Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia ha enviado una expedición, que recientemente ha salido de Yachow, en el Setchuan, para explorar durante un año las regiones del Thibet oriental. La finalidad de la expedición es de orden zoológico. Manda el grupo Mr. Brooke Dolan, quien ya, con algunos otros compañeros, ha recorrido anteriormente la China occidental.

La ciudad de Murmansk.—Añadamos algunos datos a los ya dados (Diciembre de 1934, pág. 763) sobre el desarrollo de la ciudad de Murmansk, en la Península de Kola, núcleo urbano que ha saltado de 2.000 habitantes en 1920 a 10.000 en la actualidad. Como complemento a la línea férrea de 1.500 kilómetros que une la ciudad con Leningrado, ha sido construido un canal de 800 kilómetros entre ambos puntos. En cuanto al puerto, el Gobierno soviético lo ha

ampliado considerablemente y lo ha dotado de fuertes defensas, ya que como puerto que queda libre de hielos en invierno, en caso de guerra sobrellevaría el tráfico con las regiones industriales de Europa occidental. Además, en breve quedará Murmansk convertido en una importante estación aérea, de trascendencia grande dados los planes rusos de unir las tierras árticas a la red aérea mundial, con una línea que irá por Leningrado-Murmansk-Tierra de Francisco José-Ugimak (Aleutinas).

Los túneles en el Japón.—El Japón, con su accidentado terreno, es el país que más túneles ferroviarios posee, y recientemente se acaba de inaugurar el llamado Túnel de Tanna. He aquí una relación que comprende los doce túneles más largos de este Estado (entre paréntesis, la longitud): Shimizu (9'70 kms.), en la línea Takasaki-Nagaoka; Tanna (7'80), en la línea Tokio-Shimonoseki; Sasago (4'66), en la línea Tokio-Shiojiri; Sekihoku (4'33), en la línea Asahigawa-Nokkeushi (Hokkaido); Inohana (3'85), en la línea Takamatsu-Awa-Ikoda (Sbikoku); Hyamisu (3'26), en la línea Wakamatsu-Haruda (Kyushu); Kimmeiji (3'12), en la línea Kobe-Takamatsu; Monomi (3'00), en la línea Nagi-Mimasaka; Rebungensan (2'70), en la línea Muroran-Iwamizawa (Hokkaido); Kamuriki (2'65), en la línea Matsumoto-Nagano; Kobotoke (2'54), en la línea Tokio-Shiojiri; Izumigoe (2'50), en la línea Tokio-Shimonoseki.

La isla Bahrein.—Esta isla, situada en el Golfo Pérsico, con una población de más de 100.000 habitantes, acaba de ser convertida por Inglaterra en un punto de apoyo fortificado para la flota. Igualmente, la importancia de esta isla es grande como punto de escala en el tráfico aéreo entre Inglaterra y la India.

La Sociedad Aérea Indio-Holandesa.—Esta Sociedad ha publicado algunas cifras estadísticas referentes a tres años de funcionamiento, de 1931 a 1933. En el primero de dichos años los aparatos recorrieron 920.000 kilómetros, en el segundo, 858.000, y en el tercero, 864.000, siendo el número de pasajeros transportados, respectivamente, de 17.200, 18.666 y 13.064, y el de toneladas de correo, 18.818, 19.470 y 24.124. Estas últimas cifras indican claramente la impor-

tancia del aeroplano para el servicio postal, especialmente con aquellos territorios de comunicación difícil.

AFRICA

Las vías de comunicación en el Camerún.—El Camerún ha quedado actualmente unido a los territorios circunvecinos por tres grandes carreteras: del Norte, del Este y del Sur. La del Norte, parte de Faunde y une esta ciudad con Fort Lamy, constando de dos tramos principales: Faunde-Garua y Garua-Fort Lamy, con una longitud total de 1.650 kilómetros. Esta carretera ha valorizado las inmensas regiones del Norte del Camerún, y, además, es la salida natural para los productos del Tchad, especialmente del algodón.

El río Mahajamba (Madagascar).—Se anuncia desde Madagascar que el río Mahajamba ha vuelto a recuperar su antiguo cauce, y sigue, por tanto, su curso hasta la Bahía de igual nombre, volviendo a llevar la riqueza a toda una región del Noroeste de la isla, que había quedado seca a raíz de haber sido abandonada por el río que la regaba. En 1902 el Mahajamba fué capturado por el Kamoro, afluente derecho del Ikopa-Betsiboka, a cuya cuenca el río se vió obligado a pertenecer durante treinta y tres años.

Una exploración en Libia.—El conocido viajero Conde Almazy, italiano, y el Barón Von Drase, alemán, han regresado de un viaje de exploración por una de las regiones más difíciles de Libia: la comprendida al O. del Oasis de Siwa, zona de unos 500 kilómetros por 250, árida, desnuda y arenosa (el «Great sand sea» de las cartas inglesas). Los exploradores han encontrado utensilios que remontan a la época faraónica.

Dumeira, el Gibraltar del Mar Rojo.—El 7 de Enero de este año, y como consecuencia de un acuerdo firmado en Roma, los franceses han cedido a los italianos la isla de Dumeira, en el Mar Rojo. Se trata de un islote rocoso situado exactamente delante de la frontera colonial italo-francesa, es decir, entre Eritrea y Somalilandia francesa. Italia ansiaba, extraordinariamente, la posesión de dicho islote para convertirlo en una especie de Gibraltar del Mar Rojo, y lo ha

dotado de fuertes elementos de defensa. Geopolíticamente, la situación de Dumeira es importantísima al vigilar la ruta marítima inglesa hacia la India, y mucho más si se tiene en cuenta que Inglaterra no conduce ya su petróleo, como antes, desde el Irak, por Haifa y el Golfo Pérsico, sino por Akaba, a través del Mar Rojo. Cada vez con mayor intensidad se acumulan en este trozo del mundo intereses contrapuestos de diversas potencias, a lo que no es ajeno, como puede suponerse, el conflicto italo-abisinio.

Lusaka, capital de Rhodesia.—(Véase el número de Septiembre 1934, pág. 547). La inauguración oficial de Lusaka, la nueva capital de Rhodesia, se ha hecho coincidir, por el Gobierno inglés, con las fiestas del jubileo de Jorge V. La construcción de edificios oficiales, para cuya terminación se ha marcado un plazo de cuatro años, están muy adelantadas, predominando una arquitectura nueva hasta ahora para el Africa subtropical. Descuella entre las instalaciones ya terminadas la del Aeropuerto, con ocho pistas de lanzamiento. La nueva ciudad ocupa un paraje muy ventilado, con una altura de 1.400 metros sobre el mar.

Nueva división administrativa en Libia.—La colonia italiana de Libia, desde 1913, se hallaba dividida en dos territorios independientes: Tripolitania y Cirenaica. Por Decreto del 3 de Diciembre pasado, la colonia queda ahora dividida en cuatro circunscripciones: Trípolis, Misurata, Bengasi y Derna, llamados «Comisariados generales», y que comprenden solamente los territorios costeros, pues toda la zona interior al Sur, hasta los 28° de latitud, queda considerado como un territorio militar con la capitalidad en Hoñ, en el grupo de Oasis de Chofra. Según trabajos del Profesor Mori, la superficie de Libia es, en sus actuales fronteras, de 1.754.000 kilómetros cuadrados, de los que corresponden 202.950 a Trípolis, 95.800 a Misurata, 163.900 a Bengasi, 115.000 a Derna y unos 1.176.350 al territorio militar del Sur.

AMÉRICA

Aumento de la industria del auto en los Estados Unidos.—A finales del pasado año de 1934, los Estados Unidos habían construído

21.400.000 de coches de turismo, y 3.400.000 de autos de carga, es decir, un 72 por 100 de la construcción total del mundo. Téngase en cuenta que la construcción de autos había decaído en Norte América, desde cinco millones y medio, en 1929, a un millón y medio, en 1932, y que mientras en 1932 se exportaron 435.000 coches, en 1933 salieron sólo 242.500.

El arroz en la Argentina.—Hasta hace dos años, la Argentina necesitaba importar casi todo el arroz que necesitaba para su consumo, y desde entonces empezó a ensayarse el cultivo del mismo. En 1933 la provincia de Tucumán produjo 25.000 toneladas de arroz, es decir, una cuarta parte del total que el Estado consume anualmente. El cultivo se ha extendido por otros territorios, como en Salta, en donde se le dedican 600 hectáreas, Misiones y Corrientes. En dos años espera el Gobierno producir el arroz en cantidad que no sólo baste al consumo sino que permita la exportación.

Un canal en Florida.—Entre los grandes planes que el Gobierno norteamericano tiene para combatir la desocupación forzosa, figura el de cortar el istmo de Florida, con lo cual los buques que desde el Atlántico, Norte, se dirijan al Golfo de Méjico, ahorrarán un trayecto de 1.600 kilómetros. El canal irá desde Jacksonville, en la costa Atlántica, hasta Inglis, punto próximamente en la mitad del trayecto hasta donde el canal será excavado, pues para la otra mitad se aprovecharán lechos de ríos. La obra costará 100 millones de dólares y en ella encontrarán trabajo unos 16.000 hombres. Contra este proyecto, como es natural, se han colocado los habitantes de los puertos del Sur de Florida (Tampa, Miami, Key West), que verían rápidamente decaer su tráfico.

TIERRAS POLARES

Nuevas islas árticas.—La expedición Samoilovitch de 1932, a bordo del rompehielos «Russanow», descubrió algunas nuevas islas árticas, pero cuya posición definitiva no se ha fijado sino recientemente por la tripulación de los buques exploradores «Sibiriakow» y «Sedow». He aquí las coordenadas de los dos grupos descubiertos:

Islas «Izvestia», 75° , $53'$, $43''$ latitud N. y 83° , $11'$, $25''$ longitud E.
Islas «Instituto Artico», 75° , $22'$, $6''$ latitud N. y 81° , $36'$, $39''$ longitud E.

La expedición ártica de Oxford.—La expedición ártica inglesa organizada por el Club de la Universidad de Oxford, con la ayuda de la Real Sociedad Geográfica de Londres y del Gobierno canadiense, abandonó las costas inglesas el 17 de Julio del pasado año, dirigiéndose a la Tierra de Ellesmere. Noticias recibidas posteriormente, indican que los expedicionarios han invernado sin incidentes en Etah, a'dea esquimal, situada en la punta occidental de Groenlandia. Los exploradores se preparan para emprender en trineos la exploración de la región septentrional de la Tierra de Ellesmere y de la Tierra de Grant.

El paso del Nordeste.—Desde que el barón A. E. Nordenskiöld, a bordo del «Vega», franqueó el paso del Nordeste en 1878-79, muchos otros buques han seguido la misma ruta, pero solamente hasta 1932 la travesía no ha sido hecha en una sola etapa. La hazaña la ha realizado el Capitán O. J. Schmidt, a bordo del rompehielos «Sibiriakow», dirigiéndose de Arkangel a Vladivostok. Posteriormente, el Servicio científico de la U. R. S. S. anuncia que en 1934, el rompehielos «Theodor Lutke», bajo el mando del Capitán Nivolaiev, ha hecho la travesía Vladivostok-Murmansk en veinticuatro horas. No obstante, el pasaje del Nordeste no es aun practicable para buques normales.

GENERALIDADES

La construcción mundial de automóviles.—En 1934, el número de automóviles construidos en el mundo, según Estados, es el siguiente (cifras en miles) : Estados Unidos y Canadá, 29.960; Inglaterra, 355; Francia, 188; Rusia, 72; Alemania, 175; Italia, 42. Hasta final de 1937, Rusia se propone elevar su producción de coches hasta 450.000. (Para cifras de 1933, véase el BOLETÍN de Diciembre de 1934, pág. 769).

Un enlace aéreo inglés-norteamericano.—Se ha terminado un plan para unir, por vía aérea, Inglaterra con los Estados Unidos, no utilizando zeppelines, sino aeroplanos, que tendrán una marcha de 320 kilómetros por hora. Habrá dos rutas: de E. a O., por Azores y Bermudas, y de O. a E., por Groenlandia.

De París al Cabo en auto.—Tres automovilistas franceses, los señores Dupont, Teyssonière de Gramont y Tisseyre, van a emprender, en auto, la travesía París-El Cabo, puntos separados por una distancia de 160.000 kilómetros. El itinerario será: Argel, Sahara, Tchad, Fort-Lamy, Banghi, Brazzaville, Angola y Africa S.O.

La producción de radio.—La existencia total de radio en el mundo es, hasta hoy, de 700 gramos. La obtención de este producto, mediante el tratamiento de la blenda bituminosa, se hace hoy en tres lugares, en Joachimthal (N. de Bohemia), en el Canadá y en el Congo. Los yacimientos de Joachimthal, que hace algún tiempo tuvieron el monopolio mundial, han producido, hasta ahora, 100 gramos, cantidad que ha sido sobrepasada por los otros dos yacimientos. Un miligramo de radio costaba, en los tiempos de su descubrimiento, unas 26 pesetas, y después de conocerse sus aplicaciones médicas, algo más de 2.000 pesetas. Hoy el precio ha bajado a unas 660 pesetas el miligramo, pues la producción de los yacimientos del Congo lo ha abaratado algo.

JOSÉ GAVIRA.