CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA VEGETACION Y FLORA DE LA PROVINCIA DE GRANADA

EXCURSION BOTANICA A SIERRA BAZA Y ZUJAR

Discurso leído por el Dr. D. Salvador Rivas Goday en la sesión pública del día 3 de marzo de 1941 para ser recibido como Académico de número.

Excelentísimo señor.

Señores Académicos, señoras, señores.

Es ineludible para ingresar como Académico de número en esta prestigiosa Real Corporación leer ante vosotros un trabajo sobre el amplio y sobrio contenido de la Ciencia Farmacéutica; ello me embarga, pues reconozco mi modestia, que se acentúa con vuestro saber; pero como es pretensión mía ostentar con orgullo mi único título, Farmacéutico, deseo enriquecerle con una de las más altas aspiraciones que nosotros podemos alcanzar, y esto, unido a mi acendrado amor de clase, me allana la tarea y no dudo en disertar en este acto sobre el trabajo que elegí como discurso, quizá influenciado por optimismo excesivo y por vuestra reconocida benevolencia al elegirme en el pasado año como Académico electo.

La alegría y satisfacción que me llena en estos momentos sólo es turbada por el recuerdo del amigo y compañero, cuyo vacío vengo a ocupar, que sólo lo lograré con el trabajo y la abnegación, pues al servicio de esta Casa puso ambas cualidades D. José María Ortiz Aragonés, modelo de Farmacéuticos, que supo coordinar con singular maestría la práctica farmacéutica con la del análisis bromatológico, a quien con gran frecuencia consultamos detalles prácticos y teóricos de la más diversa índole, y querido y respetado por todos los que tuvimos la suerte de ser sus compañeros de trabajo. A este malogrado Académico es al que vengo a suceder, con dolor, a la vez que con alegría, pues sus enseñanzas quedaron en mí fuertemente grabadas y su recuerdo de hombre trabajador sin tacha será la estrella más brillante que ilumine mis primeros pasos en esta docta Academia. Debo consignar en estos momentos, en honor a su memoria, que era tal su

fe y patriotismo que, ya muy enfermo en el verano de 1936, sólo fué su anhelo poder ver redimida su Patria, y Dios le conservó su vida para que, con entereza y siempre optimista, viese cómo nuestro Caudillo realizara su obsesión y ya en tierra cristiana recibiera el descanso el 10 de enero de 1940 este Farmacéutico ejemplar, querido y respetado por todos.

* * *

Confieso que me ha sido difícil la elección de tema; desde un principio no dudé que fuese de Botánica, por ser mi especialidad y medicamento específico para la mayor parte de mis males, pues debo advertir que su práctica y estudio nunca me ocasionaron cansancio y siempre me faltaron para él horas del día; la sistemática pura me brindaba copiosos datos, pero ellos, por sí solos, no son los más adecuados para el discurso de este acto; por ello, reuniendo los datos de vegetación y flora de excursiones realizadas en Sierra Baza, he compuesto el presente trabajo-discurso que a continuación leeré, amparado de antemano en vuestra benevolencia.

Excursión botánica a Sierra Baza y Zújar.

(Abril 1935.)

Durante el transcurso de una excursión botánica por Andalucía Oriental, con el fin especial de recoger datos florísticos y ecológicos de las orquídeas de esta zona, tan escogida por botánicos españoles y extranjeros para sus viajes y estudios, tuve ocasión de realizar una ojeada a la interesante Sierra de Baza. Aunque el mes de realizarla (abril de 1935) no es el más a propósito para los estudios de sociología en las Sierras de Andalucía, tuve que amoldarme a ello debido, primero, a que en este mes se puede disponer de más días, por coincidir con vacaciones escolares, y segundo, por ser en esta época la mejor para nuestra especialidad, las orquídeas; por estar el fruticetum y suffruticetum en parte solo apuntada su floración, he tenido que realizar viajes en otra época, o en otros casos comparar y estudiar en herbarios los pliegos de ejemplares completos. Esto último no me sucedió en Zújar, que por su altitud menos elevada y su exposición en solana se encontraba en plena floración. Por ello algunos asertos florísticos los daré con cierta duda, pero en lo referente a los ecológicos, por guiar-

me por arboretum y fruticetum clásicos, serán más firmes. Los datos recogidos he creído oportuno darlos a conocer bajo la denominación de «impresiones», inducido por la escasez de citas y datos existentes de esta comarca, que creo de gran importancia, de la Geofítide mediterránea. La Sierra de Baza, como localidad botánica, ha sido visitada siempre a la ligera y necesita un estudio detenido y extenso; las citas dadas para ella representan muy escaso número de especies, y en mi ligera excursión, no acompañada por la época, las aumento considerablemente. Edmundo Boissier en 1837 realizó su histórica excursión por el mediodía de España, cristalizando más tarde en los dos soberbios volúmenes del *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne* (París, 1839-1845), en el que sólo cita, y de paso, los alrededores de Baza y el piso basal de la Sierra. Edmundo Bourgeau la herborizó con algún detalle más, tanto la Hoya de Baza como la Sierra; *Plantes d'Espagne et de Portugal*, de 1849-1854, y de su Herbario, Willkomm toma numerosas citas para su *prodromus*. A. Rossmaessler también la herborizó, pero principalmente por su porción occidental: Baul, Sierra de Gor; *Plantae Murcicae et Granatenses exsiccatae anno 1854 lectae*, de la que Willkomm también recogió datos. Anteriormente nuestro gran botánico Rojas Clemente dió algunas citas, una de ellas para Zújar, del *Colchicum* sp. nov., que más tarde le dedicara Graells en 1859, en su *Ramillete de plantas españolas*. Willkomm herborizó la Hoya de Baza y los alrededores de la Sierra por su parte occidental, y Lange por el sur, al hacerlo en la provincia de Almería, citas que incluyeron en 1870 en su magistral *Prodromus Florae Hispanicae*. Don Carlos Pau, sólido prestigio de los botánicos farmacéuticos, la herborizó de pasada, y de las plantas recogidas por el colector Gros en el año 1921, publicó en 1925 como *Contribución a la Flora española*: las *Plantas de Almería* (Barcelona: *M. Cienc. Nat.)*, en las que indica algunas citas para Sierra Baza, Cerro Jabalcón y Zújar. Como se verá, para recopilar las citas hace falta revisar a todos los botánicos mencionados, y al final de nuestra disertación, en el catálogo de plantas, las indicaremos, resultando, aun todas ellas reunidas, muy escasas. De Zújar, balneario visitado por numerosos botánicos, debemos también mencionar a Augusto de Coincy, que en su *Ecloga Plantarum Hispanicarum*. IV. Lam 10, incluye su *Linaria Zujarensis Coincy* y del mismo Baza, el *Marrubium bastetanum* Coincy. El eminente don Blas Lázaro e Ibiza también pasó por Baza de excursión botánica, pero carezco de datos de herbario, pues su *exsiccata* ha desaparecido en su mayor parte durante los años 1931-1936; creo que fué

en la primavera, que recorrió también Lorca, en la que describió su *Biscutella Elicrocensis* Laz, publicada en 1904, en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*. T. I. número 1.

La excursión que realicé en el mes de abril de 1935 fué en compañía de dos alumnos de Botánica de nuestra Facultad; uno, muerto por Dios y por España en la guerra de liberación, D. Angel Sarabia, que en estas líneas le recuerdo con cariño y admiración, pues sabía ya por entonces coordinar el estudio de la Botánica con la defensa de los sentimientos íntimos y profundos de nuestra España. Sea asimismo público mi agradecimiento para él, por lo mucho que me ayudó en el transcurso de la excursión, para que si algún mérito tiene el trabajo sea también suyo, pues el testimonio de recuerdo y agradecimiento común reza, en compañía de otros nombres gloriosos, en la lápida de nuestra Facultad.

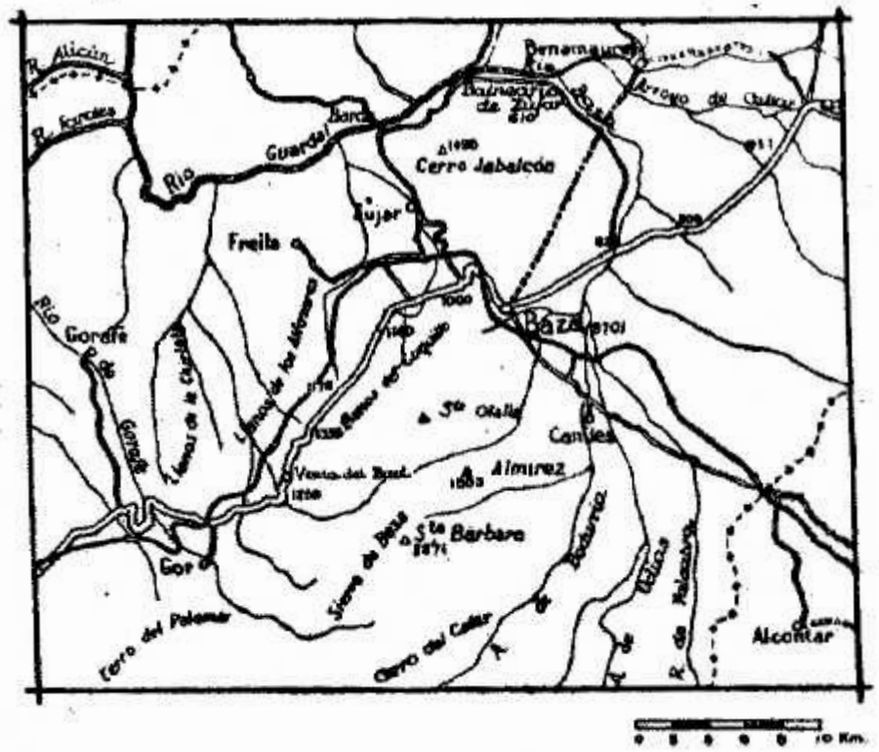


Fig. 1.ª—Mapa de la comarca de Baza-Zújar (con alguna modificación del mapa Michelín).

Para estudiar la Sierra de Baza hicimos primero excursiones complementarias en los alrededores de Baza y sus estribaciones: los pisos bajos de las Filabres en Alcontar, Serón y Tíjola, Los Llanos del Hijate, Caniles, las ramblas del río Baza, hacia Cullar, y posteriormente a Baúl (o sea la porción occidental), Zújar y Cerro de Jabalcón (1.498 metros); todas ellas tomando como punto de partida a Baza y auxiliados por la comodidad y rapidez del automóvil (fig. 1.ª). Me ha sido de mucho provecho una ligera excursión que realicé por los alrededores de Baza en los días 12-14 de abril de 1933, pues me sirvió para orientación en éstas. La visita a la Sierra propiamente dicha, bastante distante de la población y sin fáciles caminos, tuvimos que realizarla desde las primeras horas de la mañana y completarla con las excursiones preliminares.

1. *Visita a Sierra Baza.*

Después del amanecer del día 17 de abril de 1935, iniciamos desde Baza la excursión que nos había de durar hasta bien entrada la noche; perfectamente equipados y con abundante comida, unido al buen tiempo reinante que disfrutamos, gracias a Dios, durante toda nuestra campaña por Andalucía, nos dispusimos optimistas a recorrerla y llegar a lo más alto de la Sierra. Mis acompañantes requisaron con inopinada celeridad dos corpulentos y lustrosos mulos, dejándome una exigua e hirsuta acémila que produjo, desde un principio, la hilaridad y mofa de los más jóvenes, a pesar de las alabanzas que de ella hacía su propietario, el guía Vicente, cosa que al finalizar la excursión tuvieron que reconocer, con gran pesar, mis «tullidos» y «revolcados» camaradas, jinetes de los fornidos mulos. A la salida de la villa subimos por unas callejas y campos con vegetación ruderal y viaria vulgar, al «Collado de la fuente de San Juan»; en él herborizamos en terrenos de cultivo de cereales, entre otras, *Sisymbrium Columnae Jaq.*, *Hypecoum pendulum* L., *Roemeria violacea* Medik var., y *Platycapnos saxicola* Wk. Siguiendo los taludes de rocas calizas que delimitan por el sur la vega de la «Hoya de Baza», llegamos a las fuentes de San Juan, a 882 m. de altitud; el torrente de agua que emerge nos asombró a todos, más acostumbrados a los manantiales más frecuentes, pero mucho más exiguos, de las sierras silíceas, indicándonos el guía que a la vuelta regresaríamos por las Siete Fuentes, de las que nace un caudal mucho mayor, que es aprovechado en parte para el suministro de agua a presión a Baza, mientras que el de esta fuente solo se utilizaba para regadío; el agua es ligeramente alcalina y salobre, de acuerdo con su enclave edáfico, pero resulta muy aceptable para la bebida, aun estando acostumbrados a la de nuestra Sierra de Guadarrama. En las fisuras de las rocas calizas y en las «artesas» de sedimentación existe una considerable vegetación rupícula, lo que aproveché para indicar a mis camaradas un ejemplo típico de *chasmophytia* y anotar su formación y asociación. En la asociación fisurícula anotamos dominante en todas las sinecias disociadas el *Sarcocapnos enneaphylla* D. C., asociado a *Biscutella laxa* Boiss, var., *Chaenorrhinum villosum* Lage., *Polygala rupestris* Pourr...

El espectro florístico de esta asociación fisurícola limpa, por ser de superficie rocosa vertical, lo podemos expresar:

Sarcocapnetum enneaphyllae:

Suffrutic.

Sarcocapnos enneaphylla	S
Biscutella laxa var.	S
Chaenorrhinum villosum var.	S
Polygala rupestris for.	Sp.

Herb. et Graminoid.

Bromus Madritensis	S
Senecio minutus	Sp.
Clypeola Jonthlaspi	Gr.

En la base de los taludes, entre las rocas descompuestas, la asociación no es tan limpia, pues invaden plantas ruderales y viarias, encontrándose reunidas en manchas de composición irregular; la *Polygala* falta, así como el *Chaenorrhinum*, el *Sarcocapnos* deja de ser dominante, apareciendo *Mercurialis annua* L., *M. tomentosa* L., *M. perennis*, *Urtica urens* L.... En otras grietas se encuentran rodalitos de *Thymus Zygis* L., procedente de la vegetación del alto de los taludes, y algunos pequeños pies de *Ficus Carica silvestris* Wk. «Higuera salvaje» (Cabrahigos), y *Teucrium gnaphalodes* Whl.

En las superficies inclinadas de las rocas en descomposición apreciamos una asociación distinta, no fisurícula, pero discontínua; en ella el *Sarcocapnos* es dominado por el *Teucrium saxatile* Lamk., acompañado por *Biscutella laxa Boiss et Reut* var. y *Cerathocephalus falca-*

tus P.; en otras sinecias solo quedan el *Teucrium* con el *Ceratocephalus*, denominándose, por lo tanto, la asociación *Teucrietum saxatile*.

Cerca de la corriente de agua herborizamos *Marrubium Supinum* L. var., parasitado por un *Orobanche*, que en el catálogo de plantas lo describiremos como especie nueva, s. sp. *O. Marrubii*.

Después de caminar algún rato en pendiente, nos detenemos unos minutos en un lugar denominado el «Collado de las siete fuentes», a 960 m. de altitud, y enumeramos terofitos vulgares como *Biscutella scutulata* B. et R., *Capsella procumbens* Fr., *Erophila praecox* D. C., *Papaver hispidum* Lam., *Fumaria spicata* L., *Eruca sativa* Lam., *Hutchinsia petrea* R. Br., *Veronica hederæfolia* L., etc. En otras sinecias, menos influenciadas por el camino, encontramos *Scandix pinnatifida* Vent., en habitat rupícula, y en los ribazos pétreo-calizos *Linaria hirta* Moench β. *semiglabra* Pau, *Plantago media nevadensis*, *Astragalus Epiglotiis* L. var. *Asperulus* (Duf) Pau, y *Fumaria macrosepala* Boiss. citada ya por Boisier en el piso inferior de Baza en su *Voyage*. Siguiendo los acantilados de rocas calizas, nos detuvimos de nuevo en los «Llanos del Parral», a 950 m., con cultivos de cereales y leguminosas, y en los setos herborizamos, entre otras, *Camelina sativa* profusamente esparcida y *Erodium Salzmani* Del; entre piedras y en lugar protegido hallamos un *Astragalus* que, estudiado, resultó pertenecer a la sección *Monspesulanum*, el *Astragalus numularioides* D. C. *(A. Tremolsianus)* Pau., de origen, al parecer, norteafricano. Desde aquí empezamos a subir lentamente por una altiplanicie, en la cual el monte había sido eliminado para dar paso al cultivo de gramináceas, cosa que escasos años produce rendimiento, debido en parte a la excesiva sequía del suelo; la impresión que recibimos es francamente lamentable; el suelo, «esteparizado», cobija siembras raquíticas, ya casi agostadas en época bien temprana, que presumimos no la llegarían ni a segar aquel año, presunción que el guía Vicente nos corrobora lealmente, diciéndonos: «El afán de laboreos en estos últimos años ha destrozado tanto el pequeño monte que existía como para que los pobres labradores no hayan sacado todavía nada de provecho; en cambio antes mantenía muchas cabezas de ganado.» En efecto, no existen ni malas hierbas en los sembrados, no pudiendo encontrar ni vestigio de vegetación frutescente de su etapa anterior; el guía nos cuenta que era de «chaparras» de encina, pero no tenía pinos; dándonos con ello clara cuenta y ejemplo de la esteparización inconsciente que se ha realizado en España. Excusado es decir que ni siquiera nos molestamos en apearnos de las cabalgaduras, pues incluso los terofitos modestos de primavera

habían desaparecido, no dudo que, aterrorizados, se tornasen «paranthropofobos».

Cerca de los 1.000 metros, en una barrancada, encontramos los testigos del monte desertizado; se trataba de *cumulies desértica*, de *quercetum ilicis*, con *Sarothamnus*, *Rosa* sp. y *Thymus* sp.; estos últimos deteriorados y sin flores. Del *Sarothamnus* me fueron remitidos posteriormente ejemplares floridos que clasifiqué como *S. Reverchonii* Degen et Hervier. La presencia de éste, asociado al *Quercus*, me hizo presumir que lo encontraría como sotobosque más adelante en el «encinar» o «pinar», suposición que quedó en parte fallida, pues aunque se encuentra, sólo es en algunas facies del encinar, pero denota su presencia como testigo una gran acomodación a su nuevo habitat subserial desértico.

A los 1.080 m. de altitud nos detuvimos en un lugar denominado «Cruz de la Chaparra», en el cual terminaban los cultivos y por ello la devastación del monte; pudimos comprobar los testigos de su anterior vegetación en su zona baja y la climax hacia la Sierra. Desde aquí se domina Sierra Baza en su típica facies, al sur, el «Calar de Santa Bárbara», la mayor cota, que alcanza 2.271 m., mostrando con orgullo los restos de su cobertura invernal; al oeste, las estribaciones del Calar y los montes de Santa Olalla, que abrigan los Llanos del Cuquillo, y al este, en lontananza, la silueta de los Filabres. Dominado por el Calar, apreciamos el bosque climax, que se extiende por toda la falda, aunque también se distinguen hacia el oeste zonas subseriales; en el lugar donde nos encontramos, y mirando hacia el Calar, al oeste, está constituído el monte por *Quercus Ilex* L., en formación semicerrada; al este, por *Pinus Pinaster* Sol., y al sur, por encinar, pero se distingue perfectamente hacia la mitad de la primera costana el comienzo del pinar. Es indudable que en la Cruz de la Chaparra se encuentran convergentes múltiples facies de la vegetación de Sierra Baza, sobre todo en lo que se refiere a sus dos climax: *Pinetum Pinastri* y *Quercetum Ilicis*; entre parcelas de barbecho encontramos restos de la vegetación climax; se trataba de rodales bastante extensos de Asocietas de *Pinus* y *Quercus*, con abundante sotobosque de este último, que quiere indicar una lucha entre ambos, en la cual la encina tiende a dominar y desalojar al pino: lo calificamos como Asocietas, aunque se encuentran como islas entre la vegetación subserial, pues en ellos no es fácil la entrada del cultivo por lo intricado del fruticetum; por lo tanto, en conjunto, las denominaremos Asocietas gregaria. En ellas herborizamos *Adonis dentata* Del var. *microcarpa* Hochr., *Fritillaria Hispani-*

ca B. et R., *Orchis mascula* L. var. *montisbaetica* Nov., *Asperula denudata* Gaud.. *Taraxacum taraxacoides* Wk. y *Anchusa Granatensis Boiis;* en los sestos de las veredas, *Euphorbia serrata* L. var., *Lithospermum arvense* L., *Taraxacum taraxacoides* Wk., *Camelina sylvestris* Wallr., *Clypeola eriocarpa* Cav., *Ranunculus arvensis* L. y *Conringia orientalis* Andr.

Desde la «Cruz de la Chaparra» hicimos una pequeña incursión hacia el caserío de Santa Olalla, encontrándonos en sus comienzos con un *quercetum ilicis subserial,* en el cual la conclimax *Pinus* + *Quercus* fué devastada por un incendio hace ya más de quince años, según nos informa el guía, muy conocedor de la Sierra; casi todo el *Quercus* está representado por fruticetum, siendo el arboretum escaso y exiguo, no encontrando ningún representante del *Pinus;* esto último nos hace pensar en posible invasión del Quercetum sobre el pinar y que la climax de esta zona será con el tiempo encinar. Más hacia el Oeste, hacia los montes de Santa Olalla, el encinar se hace gradualmente más viejo, apareciendo más densamente representadas las cistáceas, no pudiendo con los datos que tengo asegurar que se trata de climax o de etapas elevadas de la subserie; con la primera hipótesis la zona devastada por el fuego sería de Conclimax; mas con la segunda, ecotónica de lucha. El espectro de asociación de este *quercetum,* según anotamos, es:

Quercetum ilicis sarothamnosum (Peniclimax, con tendencia a la climax, por escasez de laboreos).

Quercus Ilex	$\overline{S}$
Sarothamnus Reverchonii	$\ddot{G}r$
Dorychnium sufruticosum	S
Adenocarpus telonensis	Sp
Plantago Cynops	$\ddot{G}r$
Helianthemum salicifolium	$\ddot{G}r$
Helianthemum ledifolium spicatum	
Thymus Zygis	$\ddot{G}r$

Asimismo anotamos en el herbetum *Asperula denudata, Fritillaria Hispanica, Orchis montisbaetica.* El *Dorychnium,* al ascender en la Sierra, desaparece hacia los 1.200 m.

Después de bajar a un pequeño valle, en el que apreciamos numerosas plantas arvenses ya anotadas, en cultivo de almendros (almendral de Santa Olalla), iniciamos la subida hacia el «Cerro del Almirez», caminando por *quercetum ilicis* que calificamos de climax, en parte arboretum y en parte fructicetum, este último muy cerrado. Al subir en altitud la vegetación en flor es cada vez más escasa, anotando por última vez la var. *Orchis mostisbaeticae,* que prefiere lo más intricado y sombrío del monte, siempre acompañada en asociación con la *Fritillaria Hispanica.* Nos encontramos de nuevo el pinar, pero en pies aislados y distribuídos en manchas en el encinar todavía dominante, que podemos considerarlos como los últimos grupos de pies del pinar en derrota, o la paz aparente de la conclimax; el *Pinus* se impone al *Quercus* algo más adelante, y la conclimax, aparente o real, se muestra típica con hermosas Asocietas de *Quercus* + *Pinus;* estamos a unos 1.200 m. de altitud. El *Dorychnium* ha desaparecido, pero en su lugar encontramos al *Juniperus phoenicea* L. (1), que acompañará hacia las alturas al pino. Es indudable que atravesamos la banda divisoria de dos vegetaciones distintas, encontrándonos en la zona ecotónica de lucha o cohabitación, que calificamos siguiendo a H. del Villar [14] y de las enseñanzas de Clemenst [15], *Conclimax ecotónico de xero-querci-pineon.* Por la presencia del enebro y la desaparición de la papilionácea fruticosa, unido al cambio de vegetación mayor, he supuesto que esta zona implica un cambio de piso altitudinal y así lo tendré en cuenta al establecer la cliserie. Cerca del «Cerro del Almirez» (1.305 m.) encontré *grex* cerrada de *Arctostaphylos Uva-ursi* Spr., asociado a la sabina, y pequeños frutices de *Quercus,* que no volvimos a encontrar.

Más adelante hubimos de atravesar valles un tanto profundos cubiertos por *consocietas* de pino medianamente densas, de ejemplares muy bien desarrollados; reconozco que para mí esta parte de la excursión fué la más pesada, debido a las escasas energías de la acémila que... me cupo en suerte, a la que con frecuencia tenía que ayudar en las ascensiones, ensayando con mis acompañantes, caballeros de las acémilas fornidas, toda clase de refinadas hipótesis ecológicas para ver si así podía lograr cambio de vehículo, pero la ciencia de ciudad vale bien poco en la selva. Siguiendo el *Pinetum* llegamos a un pinto-

(1) Pau cita en su «Contr. pit. Alm.» [50], pág. 33, el Juniperus thurifera, L», en la Sagra, a 2.000 m. de altitud. Nuestra planta, típica sabina, difiere por sus arcestidas casi sentadas y sin pruinosidad, y siempre de mucha menor talla; esto no quiere decir que no pueda encontrarse esta especie.

resco lugar denominado «Pinar de Humilla», a 1.300 m., en el que nos detuvimos algunos minutos. Las consocietas de *Pinus* son densas y abrigan un sotobosque integrado por *Juniperus communis* L., *Genista* sp. sin flor, inerme, que por su comparación en herbarios y bibliografía se trata con toda seguridad de la *Genista umbellata* (Poir.) Desf., *Rosa Pouzini* Trott., no encontrando ni *Cistus*, ni labiadas; como nemoral en el sotobosque. *Paeonia Broteri* B. et H. (=P. *marcula* L. var. *lusitanica* Mill.). Examinados los *Pinus*, desde un principio, nos llamaron la atención por su corpulencia y aspecto distinto, que resultó ser el *Pinus Laricio* Poir, aunque no puedo precisar la extensión de éste, su presencia, así como dominancia en lugar, no me cabe duda; por lo tanto, podemos expresar la asociación del pinar:

Pinetum laricornis: Alt. 1.300, ombría.

Pinus Laricio	$\overline{CS}$
Juniperus communis	$\dot{S}$
Juniperus phoenicea	Sp
Genista umbellata	$\dot{S}$
Rosa Pouzini	$\dot{S}$
Paeonia Broteri	Sp

Este pino, según nos comunicó el guía, recibe el nombre en esta comarca de «pino blanco» o «pino maderero», que también se encuentra en las Sierras de Segura, Cazorla y la Sagra de Huéscar. Del pinar de Humilla hacia abajo, en el valle de la Bodurria, se encuentra, según el guía, el «pino borde», que no es más que el que ya indicamos *P. Pinaster Sol.* «pino negral» o «rodeno», que casi siempre habita las zonas de mayor humedad, como describe la *Comisión Forestal Española*, 1, página 29 (1886), al hablar de los Pinares de Quatretonda c. d. Játiva, para el Pino carrasco y rodeno: «Hállanse éstos poblados por (estos dos pinos), ya separados en pequeños rodales, ya completamente mezclados; en el primer caso, los *rodenos* prefieren las umbrías y las cañadas frescas, y los *carrascos* sufren mejor el calor de las secas laderas.» También nos habla del «pino carrasco» *Pinus Halepensis* Mill, pero no descubrimos ninguno, aunque la negativa no podamos hacerla, por estar citado en la Sierra de Gor Willkomm, así como la presencia del *P. sylvestris* dada por Bourgeau. Sin detenernos mucho, lo suficiente para tomar nota y muestras de

nuestros hallazgos, nos dirigimos hacia el «Cerro Sanrisa», encontrando por primera vez el «arlo»: *Berberis Hispanica* B. et R., que más adelante lo encontramos más abundantemente (1).

A los 1.400 m. el pinar se aclara en densidad, y al llegar al alto de la cumbre de la falda del Sanrisa, hacia el poniente, el pinar desaparece, siendo sustituído en esta zona por *lavanduletum* denso, en el que se aprecian algunos pequeños pies (pimpollos) de Pinus y enebro, siendo por ello probablemente originada la subserie por incendio, y en los bordes de la climax *Juniperetun*, con *Berberis*. En un calvero de pizarras, con fuerte impregnación caliza, recogimos una leguminosa sin flor, pero idéntica a la que nos remitieron con posterioridad, *Anthyllis lateriflora* Pau.; asimismo un «plantago», también en incompleta floración, sufruticoso, de la sec. *Serpentaria*, Laz. *Comp. Fl. Esp.* [42], por sus hojas alesnado-lineales, trígonas en el ápice: *Plantago subulata* L. var. *granatensis* Wk.

En la climax de *pinetum laricornis* recogimos muestras del suelo, anotando los perfiles y horizontes, hasta los 45 cm., profundidad en que aparecen los fragmentos de la pizarra caliza; del resultado del análisis, así como de la calificación del suelo, hablaremos más adelante.

Al llegar al «Cerro Sanrisa», a 1.450 m., como el mediodía había pasado, nos dedicamos a almorzar, pues la subida no en balde había hecho sus efectos; este cerro, sin vegetación arborescente, está adornado por frutices de porte almohadillado en formación abierta, de *Genista Lobelii* D. C. var. *baetica* Ceb. et Vic. *(Genista Baetica Spach)* [14] p. 192 y *Erinacea Anthyllis* Link. (E. pungens. Bois); entre las pizarras calizas recogimos *Alyssum Granatensis* Boiss *(A. hispidum granatensis* Pard. Losc.), *Astragalus incanus* L. y *Hippocrepis eriocarpa* (Boiss) Pau [18] p. 38, Lám. V; por encontrarse a mayor altura el pino todavía representado, y a tenor de su escasa altura (1.450 m.), puede considerarse como alpinizado, por estar expuesto más crudamente a los vientos y ventiscas, y en él podemos ver

(1) De Buen, O., «Geogr. Bot.» [21]. En la vertiente norte de la Sierra María, así como en la Sagra de Huercar—ambas próximas a Sierra Baza—, anotó la asociación de la «encina» con el «pino carrasco», con una variada vegetación de sotobosque, entre ellas *Arctostaphylos*, *Erinacea pungens* y *Berberis Hispanica*, y, además, la presencia de pies de *Pinus Laricio*, «pino negral» o «salgareño», denominado en la región «pino blanco». Estas asociaciones, como se verá, son semejantes a las que describimos de Sierra Baza.

(1) Clasificación que se une a las citas de Boissier. *Voy* [4], pág. 526, y Pau [49], pág. 32, para la Sierra de Baza.

un comienzo de *psychrophytia* moderada en su vegetación fisurícula, unido al porte del fruticetum.

Después de almorzar nos dirigimos hacia el Calar de Santa Bárbara; el pino iba disminuyendo en densidad y altura al ascender de altitud y, el sotobosque de porte almohadillado, era más denso y patente que en el Pinar de Humilla. Este pinetum, por irse dejando dominar por el *xeroacanthetum*, más propio del clima de altura, podemos describirlo como sigue:

Pinetum laricornis xeroacanthetosum; altura, 1.600 m. Vertiente y orientación norte.

Pinus Laricio	CS
Juniperus communis nana	S
Genista Lobelii baetica	S
Erinacea Anthyllis	S
Vella spinosa (?)	S

A los 1.760 m. el pino de aspecto achaparrado, que lo anotamos como variedad ecológica *pumila*, es dominado con mucho en su expansión aérea por el *xeroacanthetum*, y asimismo, se una la expansión del *Juniperus communis nana* (Var. *nana* Gaud) H. Villar. *Geob* [35], página 241. Las expansiones aéreas, cuyos datos perdimos con las fotografías de la Sierra de Baza, fueron calculadas siguiendo al Prof. Don Arturo Caballero, según *Geob. Ifni* [18], p. 39.

No pudimos llegar a la cumbre del «Calar de Santa Bárbara» (2.271 metros), como era nuestro deseo, por falta material de horas de día, y nos contentamos con subir hasta cerca de los 1.900 m. y observarle desde su base, con la desesperación propia del deber incumplido por causas ajenas a la voluntad y deseo propios; pero con esta incompleta ascensión perdimos de vista a las formas arbóreas, quedando sólo el *xeroacanthetum* papilionáceo y el enebro rastrero, como representante de las coníferas.

La subdominancia y forma ecológica del *Pinus*, así como el porte almohadillado del sotobosque y formaciones de césped más cerrado en el graminetum, nos indicaron la presencia de un piso altitudinal superior; como no le corresponde la nomenclatura alpina [34], le calificamos desde un principio como *piso xeropsilófito*.

Para regresar a Baza nos desviamos del camino que seguimos durante la ascensión, para recorrer los denominados «Llanos de la Cueva», que son una especie de amplios valles, todos ellos de vegetación subserial de pinar, en parte reemplazada en su base por el encinar. Al bajar a unos 1.500 m. de altitud, la subserie está representada por enclaves gregarios de «piorno azul», entre socies cerrada de *Genista Lobelii baetica*, en la que se aprecian algunas cumulies de *Pinus*, testigos de la climax; al dirigirnos hacia poniente, encontramos por primera vez el *Pinus Halepensis* Mill, al parecer en degradación, con sotobosque semejante.

En los Llanos de la Cueva (1.250 m.), de regreso encontramos las «jaras» *Cistus albidus* L., con *Lavandula Stoechas* D. C. y *Helianthemum* sp., como fruticetum de *Quercetum ilicis* (frutices). Hacia el O., y próximos a los «Llanos del Cuquillo» y Cerros de Santa Olalla encontramos muy difundido el *Arctostaphylos Uva-Ursi*, dominante en expansión superficial al *Quercus*, del innegable *quercetum ilicis arctostaphylosum;* es tal la abundancia, que por 1935 era explotada su recolección por los campesinos, llevándolas a la estación de Caniles, según nos informamos, para una casa norteamericana de productos químicos, o... fotográficos, sin comentario; pero era tal el modo de su recolección que en la actualidad no creo que tenga competidor el *Quercus*.

De vuelta nos encontramos de nuevo en la Cruz de la Chaparra, marcando el altímetro la misma medida que por la mañana (1.080 metros), congratulándonos con ello por el tiempo estable que tendríamos y exactitud de nuestras anotaciones. Por el mismo camino emprendimos la marcha hacia las Siete Fuentes, lugar que nos faltava visitar en el plan que en un principio nos propusimos. Durante la vuelta me desquité, en parte, de los sinsabores y esfuerzos de la mañana, pues, pendiente abajo y hacia el establo, mi dócil acémila marchaba a las mil maravillas; en cambio los fornidos mulos dieron en tierra a sus aterrados y equivocados jinetes, y para que la excursión resultase completa, en una de las faltas de equilibrio rompimos el consabido termo.

Las «Siete Fuentes» están situadas a pocos kilómetros al E. de Baza, en la base de taludes rocosos, análogos a los de las «Fuentes de San Juan», a 895 m., o sea a unos 30 m. de más altitud que el pueblo; están situadas las siete fuentes en una hondonada, cubeta erosiva, cercada por setos naturales de *Rubus caesius* L. y *Lycium europaeum* L.; aunque las corrientes de agua están encauzadas desde su nacimiento, dejan derramar e infiltrarse cierta cantidad de agua, que anega en parte la cubeta, en la que herborizamos: *Heleocharis pa-*

lustris R. Br., *Carex divisa* Huds., *Scirpus Holoschaenus* L., *Scrophularia auriculata* L., *Nasturtium officinale* R. B. y *Equisetum variegatum Schler.*, y en las zonas más secas *Mercurialis tomentosa* L. y *Ranunculus chaerophyllus* Bourg. var. *cinerascens* Freyn., regresando ya anochecido a Baza.

II. *Visita al piso bajo de los Filabres y Hoya de Baza.*

Las excursiones fueron realizadas el 16 y 18 de abril de 1935 y el 13 y 14 de abril de 1933. La «Hoya de Baza» la recorrimos desde la Villa, en sus alrededores nortes, en los campos de cultivo y por la carretera de Cullar hasta la separación de la de Benamaurel y Cortes de Baza, recorriendo las ramblas del río Baza o Gallego; posee una altitud de 800 a 850 metros aproximadamente, y por Caniles queda convertida en galerías por la altiplanicie superior del basal de la Sierra Baza; en ella se encuentran especies y asociaciones típicas, en gran proporción las halófilas: *Suaeda maritima spicata, Statice salsuginea*, propias de las costas mediterráneas; *Artemisia Barrelieri* Boiss., *Zollikoferia pumila* Cav., *Frankenia Reuteri* Boiss, *Atriplex patula angustifolia* Wk..., e incluso la gipsófila *Helianthemum squamatum* P., que con la *Frankenia* son típicas del tramo yesoso del Piul, en la provincia de Madrid. En Caniles recorrimos la meseta superior, en cuyos taludes recogimos la *Fumaria macrosepala* de Boissier, y *Ptilotrichum longicaule* (?) Boiss, indicadas en el *Voyage* para Baza; éstas, en su gran parte, pobladas por «espartal», con *Thymus Zygis* L., *Helianthemum strictum*, *Frankenia Reuteri* Boiss y un *Astragalus* en socies esporadica, en algunas zonas dominantes, sin flor, de la sec. *Tragacantha*, próximo al *A. Nevadensis* Boiss, que posteriormente clasificamos como *A. Clusii* B. et R., que caracteriza a este piso altitudinal y zonal.

Hasta cerca de Hijate (970 m.) recorrimos campos de cultivo, con *Hypecoum procumbens* L. y *pendulum* L., *Fumaria parviflora* Lamk. y *spicata* L., *Roemeria hybrida* D. C., *Euphorbia serrata* L. y *Lithospermum arvense* L. En la zona Hijate, Alcontar, Serón, casi esteparizada y netamente subserial, encontramos densamente representado el *Thymus*, con *Helianthemum pulverulentum* Wk., *H. strictum*, *Ptilotrichum spinosum* Boiss y escasamente representado el *Astragalus Clusii* B. et R.; las manchas de quercetum son escasas, y no existe arboretum alguno, dando al paisaje un aspecto un tanto lamentable.

Del Hijate a Serón se desciende considerablemente a 760 m., y Tíjola, ya en pleno valle del Almanzora, muestra una mayor vegetación, típica de galería; todavía descendimos hasta Purchena, a 365 metros, pero su vegetación, en plena floración, no la incluímos en el presente trabajo, por pertenecer netamente a la provincia de Almería, además de estar ya muy alejada de la de Baza, por ello la omitimos.

III. *Visita a Baúl-Zújar.*

La visita a Baúl, o sea la porción occidental de Sierra Baza, en los montes de Santa Olalla, *en su piso medio*, se redujo a visitar los «Llanos de los Alfocarres» y los del «Coquillo», de 1.100 a 1.200 m. de altitud, es decir, semejantes a los de la «Cueva» y «Cruz de la Chaparra»; en la actualidad se encuentran en parte en cultivo, pero en las zonas no cultivadas y pegadas al monte se aprecia un *quercetum ilicis* subserial, de frutices, sin representación el arboretum; la facies es distinta a las visitadas en Sierra Baza, es subdominante el *Rosmarinus officinalis* L., con *Sarothamnus* y *Genista* sp. En el herbetum anotamos la var. *montisbaetica* del *Orchis mascula* L. y la *Fritillaria Hispanica* R. Br., asociación endémica para el *quercetum* en esta altitud; además propias de la subasociación, que caracteriza las facies con el romero, el *Asphodelus cerasiferus* Gay y *Tulipa australis montana* Wk. También herborizamos *Galium verticillatum* Danth., *Asterolinum stellatum* Lk., *Arabis verna* R. Br. y *A. parvula stricta* (Hud.).

Inmediatamente de visitados los Llanos de Baúl, retrocedimos para coger la carretera para Zújar; entre el paso a nivel y el pueblo nos detuvimos para herborizar, así como antes de llegar al valle del río Guardal, en donde se encuentra el Balneario; entre las especies recogidas citaremos: *Prolongoa pectinata* Boiss, *Teucrium Pseudochamae pitys* L., *Poterium rupicolum* B. et R., *Iberis pectinata* Boiss, *Queria Hispanica* Lofl., *Arenaria grandiflora* All.

En los alrededores del Balneario de Zújar estudiamos dos estaciones distintas: una en las faldas del «Cerro Jabalcón», entre los 620-650 m., y otra en el valle angosto del río Guardal (que al unirse al Fardas se denomina Guadiana Menor), en donde la humedad más constante del suelo se ve influenciada por la temperatura discontinua; por lo tanto, la clasificamos como vegetación termotropófita *(Thermotropophytia)*, próxima a la hidrofitia de las márgenes del río.

En las faldas del «Cerro Jabalcón» anotamos y herborizamos la siguiente asociación de vegetación xerófita:

Especie dominante, *Stipa tenacisima* L.; *For., sclerograminetum;*

Asoc., Stipetum tenacisimo; orientación O. (poniente). Alt. 620-650 metros. Su etapa de sucesión no puede establecerse; lógicamente subserial.

Stipa tenacisima L.	(c. s)
Helianthemum viscarium B. et R.	(s. gr)
Cytisus Fontanesii	(s. gr)
Teucrium Pseudochamaepitys L.	(s. gr)
Teucrium fruticans L.	(s. gr)
Marrubium supinum Boissieri Rouy.....	(sp)
Rhamnus Lycioides L.	(sp)
Solenanthus Reverchonii Degen.....	(sp)
Convolvulus lanuginosus Duf.	(gr cm)

Convolvulus althaeoides L. et for. *multiflorus*, *Tetragonolobus pseudopurpureus* Uechtr., *Avena longiglumis* Laz., *Poterium Spachianum* Coss., *Moricandia Rambureí* Webb. (=*Brassica moricandioides* Boiss *Voy* p. 34. Zújar.), *Linaria Broussonetii* Chav. et R., *Uropetalum serotinum* Ker., *Gagea Lacaitae* Terrac., *Ophrys lutea* Cav., *Oph. fusca* Lk., *Gladiolus segetum* Gawl., *Hedypnois pigmaea* Wk., *Scandix Hispanica* Boiss., *Asperula denudata* Gaud., *Sherardia arvensis* L. *Jurinoa pinnata* D. C.

Por debajo de los 620 m. y fuera de la vegetación de vega, herborizamos y anotamos la arvense, ruderal y viaria: *Hypecoum grandiflorum* Benth., *Hyp. pendulum* L., *Platucapnos saxicola* Wk., *Fumaria parviflora* L., *Papaver dubium* L., *Sisymbrium multisiliquosum* Hoff., *Camelina sulvestris* Wallr. var. *mediterranea* Pau [49], pág. 10, *Mathiola parviflora* R. Br., *Capsella Bursa-pastoris*: en las cunetas: *Gladiolus segetum* Garrl., *Malva Ægyptia* L., *Convolvulus althaeoides* L. *Convolvulus tricolor* β. *meonanthus Chais* (rara, muy abundante la recogimos en Ubeda, c. d., río Guadalquivir). En las trincheras de la carretera, a un lado y a otro del río, *Ceratocephalus falcatus* P. y *Reseda sessiliflora* Pau [49], pág. 12.

En la vega del Guardal, con típica vegetación de galerías en comarcas xerófitas, recorrimos primero un amplio soto con cultivo de *Populus nigra* L., en el que anotamos algunas de las especies ya citadas. *Tetragonolobus*, esporadies de *Rubus* sp. sin duda de la asociación anterior al cultivo. Cerca del río, a 605 m., en suelo francamente hidropédico y húmedo, con formación heterogénea, anotamos distintas asociaciones.

En suelo firme *(Pezophytia)*:

Scrophularia crithmifolia B.
Convolvulus althaeoides L.
Tetragonolobus pseudopurpureus Uechtr.
Lepidium Draba L. s. var. *homaesifolia* nov.
Poterium Spachianum Coss.
Scandix Hispanica B. et R.
Scorpiurus subvillosa L. s. sp. nov. *Zujarensis*.
Centaurea pullata, non L.
Nonnea micrantha B.
Polypogon Monspeliensis Delf.
Koeleria vallesiaca Gaud.
Koeleria phleoides P. *pumila*.

En suelos encharcados, sin corriente *(Helophytia*, sensu estricto).

Ranunculus muricatus L.
Veronica Anagallis L. var. *anagalloides* (Guss).
Graminoidetum (no clasificado).

En las márgenes y corriente del río *(Hidrophytia*, sensu lato).

Como *helostadion*:

Salix alba L. var. *latifolia* Wim.
Salix purpurea L.
Veronica Anagallis anagalloides (Guss).

Como *hydrostadion*:

Potamogeton gramineus L.
Rhizoclonium riviulare Kütz.
Cladophora glomerata Kütz.
Stigeoclonium sp.

IV. *Suelo.*

El resultado del análisis efectuado de la muestra de tierra recogida en Sierra Beza, según datos remitidos del análisis efectuado en la Es-

tación Experimental de La Coruña, a la que debo agradecimiento, y completados por mí, ha sido:

Lugar recepción muestra, Sierra Baza, c. d. Cerro Sanrisa, al norte del Calar de Santa Bárbara, en *Pinetum laricornis climax*; efectuado perfil, toma de muestra hasta 45 cm. de profundidad, a la cual aparecieron guijarros calizos compactos. Alt. 1.400 m.

Análisis mecánico.

Partículas mayores de 2 mm.	214,80

Análisis tierra tamizada a 2 mm.:

Materia orgánica	4,15 %
Humedad	2,12 %
Carbonatos	5,21 %
Arena gruesa	3,70 %
Arena fina	7,32 %
Limo	34,13 %
Arcilla	43,08 %
Pérdidas	0,29 %

Análisis químico tierra tamizada a 2 mm.:

Carbono orgánico	24,12 %
Acido fosfórico (P_2O_5)	1,02 %
Nitrógeno	2,86 %
Potasa (K_2O)	5,20 %
Cal (Ca O)	31,63 %
Magnesia (MgO)	3,62 %
Sosa (Na_2O)	0,50 %
Hierro	43,77 %
Cloro	0,74 %
ph. (Ionoscopio)	7,2-7,3
Humus	saturado.

Como consecuencia del resultado de análisis obtenido, y ateniéndonos a las normas emanadas de la fusión de las escuelas rusa y americana, pertenece la muestra analizada a suelos de la *Serie caliza* H. Villar, *Suelo* [35], y según la clasificación tipológica, H. Villar, *Geob.* [34], pág. 174, figura en el tipo de *Rendzina*; los suelos de este tipo, ricos en humus saturado [1-9], fácilmente retenible por la abundancia de cal: 31,63 por 1.000, que obra como elemento protector del

estado coloide. Consultado H. Villar l. c., p. 181, dice: «Este se ha formado bajo vegetación de bosque, a expensas de una roca madre caliza (caliza, dolomia, marga o yeso). El fondo de roca compacta y los efectos físico-químicos de la cal han ido reteniendo al humus, que se ha ido acumulando, al par que la capa pedológica engrosaba.» La primera condición la cumple nuestro suelo, pues se encuentra cubierto por *pinar climax* muy antiguo, que habrá cedido gran cantidad de materia orgánica productora del humus abundante; el origen holopédico, a expensas de roca madre caliza dolomítico-ferruginosa, nos lo demuestran los taludes rocoso-calizos del piso inferior y los frecuentes calveros, asomos rocoso-calizos, existentes en toda la Sierra, además de las contundentes cifras de análisis. Para la clasificación de Stremme, según el perfil, corresponde al grupo de dos horizontes (A+B); en el horizonte A, o pedológico, se aprecia con claridad un subhorizonte A_2, de color más claro y menos humoso, que nos indica la escasez de precipitaciones anuales y la abundancia de cal; el subhorizonte C_1, que también existe en este suelo, por encontrarse ya a los 30 cm. de profundidad guijarros calizos sueltos de la roca madre o de la pizarra totalmente de impregnación caliza, caracteriza típicamente a este suelo. En síntesis, y ateniéndonos a la vegetación y características climatológicas de la Sierra, siguiendo a H. del Villar, el tipo del suelo en cuestión es *xero-rendzina*.

Como consecuencia del análisis mecánico, y siguiendo la clasificación de Kopecky, corresponde al grupo A, *arcillosos*, y teniendo en cuenta la proporción de cal y limo subdominados, podemos también clasificar el suelo de limo-arcilloso-calizo. Por haberse practicado la digestión química de la tierra tamizada a 2 mm. en ácido fuerte (ácido nítrico D=1,2), las cifras obtenidas son todas elevadas y representan el valor potencial del suelo (sensu stricto); los elementos fertilizantes están representados por cifras elevadas, sobre todo en nitrógeno y potasa, en fosfórico más débil; la relación $\frac{C}{N} = 8,4$, índice superior al de 12, número crítico para la nitrificación bacteriana; pero aunque el suelo es muy seco por clima, contiene la suficiente proporción de materia orgánica para proteger la microflora pezo-saprófita, y basicidad sobrante para impedir formaciones de humus ácido.

En resumen podemos establecer que el suelo es del tipo *xerorendzina*, de origen holopédico de rocas o pizarras *calizo dolomítico-ferruginosa pelógenas, maduro o climax* en su sucesión; por su composición

es excelente para el cultivo, pero debido a su escasa humedad climatológica no puede dar resultado práctico, como narramos anteriormente (I. Visita a Sierra Baza), y sólo albergar una vegetación de monte xerófita, a excepción de años excepcionales por su precipitación muy superior y poco normal.

V. *Vegetación.*

Para el estudio en conjunto de la vegetación incluiremos el Cerro de Jabalcón como avanzada norte de la Sierra Baza, y ésta terminarla como tal más al este del Calar de Santa Bárbara, aunque con ello cometamos alguna herejía orográfica, trataremos sólo de aquello que hemos visitado; de este modo delimitada y a nuestra hechura, pretenderemos hacer la síntesis de su vegetación, siguiendo para ello los conceptos clásicos de la geobotánica; en el relato de las excursiones hemos adelantado en su mayor parte la vegetación, e hicimos declaraciones y afirmaciones que ahora nos toca hilvanar para componer la visión de conjunto, así como analizar las distintas facies de las asociaciones; en la demarcación que nos trazamos, nos faltan todavía lugares no visitados, aunque presumimos por vegetaciones colindantes su naturaleza; por ello tenemos dificultades para emprender el presente capítulo, que las suplieremos, no con fantasía, sino con omisiones, resultando con ello más verdad, aunque se destaquen los vacíos en la labor de conjunto. Subdividiremos el presente capítulo en varias partes: Formaciones y asociaciones, zonación, pisos y sucesión.

A) *Formaciones y asociaciones.*—Es lógico que para el estudio de vegetación bajo el punto de vista simorfial, hablemos de formaciones heterogéneas y para su agrupación elijamos la simorfia dominante: para nuestro caso, ya que exponemos impresiones de conjunto no detalladas y de fanerógamas, *Lignetum* y *Graminoidetum* exclusivamente.

Arboretum.—El *arboretum perennifolio* dominante es de dos clases: *aciculifolio*, representado por el pinar, y el *planifolio*, por el encinar, ambos en su mayor parte *climax*, representando el climax de casi toda la extensión, hoy día degradado a etapas subseriales, que ocupa una zona que aproximadamente no llega ni al 20 por 100; teniendo en cuenta que gran parte de la Hoya de Baza y término de Zújar se encuentran dedicados al cultivo del olivo, arboretum perennifolio, lo consideramos como subserie mantenida por el laboreo, así como las extensas zonas dedicadas a cereales.

1.° *Pinares.*—Los pinares, en regresión hoy día, quedan confinados a las partes medias de la Sierra, pues en las alturas falta también por acciones climáticas; las especies que reconocimos en él fueron: *Pinus Pinaster* Sol., *Pinus Laricio* Poir., *Pinus Halepensis* Mill.; el *P. sylvestris* L., indicado por Bourgeau, no lo encontramos, aunque pudiera ser que se tratase de la var. *Nevadensis* Christ, de hábito bien distinto, y pudiera pasar para mí confundido con el *Laricio*. Los pinares, como dejamos indicado, tienen varias especies dominantes en sus asociaciones; anotamos (véase I. *Visita a Sierra Baza*) *Pinetum pinastri climax*, *Pinetum laricornis climax* y *Pinetum halepensis* subseriales. Como facies de subasociación del *Pinetum* distinguimos el inferior con *genistas* no espinosas y el superior con *genistas espinosas*, piorno azul, etc.

2.° *Encinares.*—Los encinares climax o bordean en la falda de la Sierra a los pinares o se encuentran alejados; el *Quercetum ilicis climax* he observado, por su abundante fruticetum cerrado de *Quercus*, elimina a las distintas plantas frutescentes y resulta casi autónomo; en el *Peniclimax*, abandonado a sí mismo, aumenta considerablemente el número de especies compañeras o características de facies, así en los encinares Peniclimax de Santa Olalla, vemos cómo invaden las papilionáceas frutescentes no espinosas, como el «escobón».

3.° *Asociación Pinus + Quercus.*—Esta asociación de arboretum, de los dos climax indicados, es muy característica de la Sierra, además de toda la región mediterránea, el *xeroquerci-pinion*, y constituye una banda por toda la falda de la Sierra entre los 1.100-1.200 m. aproximadamente, banda o zona que limita los pinares o sus etapas subseriales y el *Quercetum*. Esta unión o alianza de dos climax, *conclimax*, la entendemos de lucha, pues la presencia de algunos testigos del pinar muy por bajo de esta altitud o alejados por gran distancia, como c. d. el Cerro Jabalcón, nos indicaron la regresión de éste y la invasión del *Quercus*; *además*, ese exceso lujuriante del *Quercetum ilicis* en esta zona de contacto, contrasta con una mayor debilidad en el Pinar; nos hace ver en esta banda una zona de *ecotonía*.

4.° En Zújar y en Baza existen arboledas, además de la indicada de los olivares, pero, por ser de «replanteo», nos abstenemos de indicarlas.

Fruticetum.—Las etapas subseriales, si consideramos la climax antigua al pinar, resultará que todas las asociaciones frutescentes son subclimax y derivadas del pinar; formación frutescente climax no podemos considerar como tal ninguna, aunque la de la porción superior de la Sierra, en las condiciones climatológicas actuales, es su máxi-

mum de vegetación la podríamos considerar perfectamente bien como la climax de altura. En la Sierra tendremos que diferenciar ésta, de las etapas subseriales del *Pinetum* de alturas inferiores.

1.° *Xeroacanthetum papilionaceo de altura* (climax).—Deriva de la facies de sotobosque espinoso del *pinetum*, localizado en las partes más altas del pinar; le caracteriza la forma *pumila* del *Pinus* y el *Juniperus*, muy escasamente representado, que llega a extinguirse con la altura y formaciones de césped más cerrado en el *graminoidetum*, por ello la formación está agrupada al *Perenni graminoidetum*. Solo lo encontré en el Calar de Santa Bárbara, presumiendo su existencia en el Cerro Jabalcón.

2.° *Xeroacanthetum papilionaceo subserial* del *Pinetum*.—Deriva por degradación de la misma facies del pinar que el anterior, pero en éste el graminoidetum es más escaso y fugaz; domina la *Genista lobelii baetica* a la *Erinacea* y demás plantas fruticosas.

3.° *Xeroacanthetum complejo inferior*.—Entre Caniles y Alcontar, y hacia la base de Sierra Baza, existe esta asociación compleja netamente subserial de Pinetum (?), de Quercetum (?), integrada por *Astragalus Clusii*, *Ptilotrichum spinosum*, *Helianthemum*, *Thymus*, etcétera, que le dan el conjunto espinoso, por lo que le denominamos siguiendo a Cuatrecasas. *(Mágina, l. c.)*

4.° *Quercetum ilicis sarothamnosum subserial*. Los carrascales de *Quercus Ilex* son muy extensos, siendo de importancia el de *Sarothamnus* subdominante; éste parece proceder de la destrucción de los *peniclimax*, ya que el «escobon» dijimos prospera en éste; ya en la subserie, por ser planta perseguida, esta facies debe ser menos extensa que lo sería en la sucesión normal.

5.° *Quercetum ilicis rosmarinetosum subserial*.—Como subdominante el *Rosmarinus officinalis*, acompañado de *Genistas*, e incluso el *Sarothamnus*; como especie característica también mencionaremos el *Asphodelus cerasiferus*; en ambas subasociaciones se encuentran dos monocotiledóneas de primavera, que más bien caracterizan la altura, pues lo he estudiado y establecido en dos lugares distintos, pero semejantes en altura y vegetación: *Fritillaria Hispanica* + *Orchis mascula montisbaetica*; al *Asphodelus* le acompaña otra monocotiledónea: *Tulipa australis montana*. Esta subasociación es la de las vertientes ponientes de Sierra Baza, por los Montes de Santa Olalla.

6.° *Quercetum ilicis cistheto sum*.—Subasociación con facies de *Cistus albidus*, al que se adhiere la *Lavandula Stoechas*; encontré gran extensión de ésta en los Llanos de la Cueva, en la falda este de los montes de Santa Olalla. En estos lugares fué en los únicos que encontré la *Lavandula; la latifolia*, dominante en las faldas del Cerro Sanrisa, como subserial del *Pinetum*.

7.° *Quercetum ilicis arctostaphylosum*.—Ocupa gran extensión en la porción occidental de la Sierra, aunque su recolección extremada merma enormemente su área de expansión; les suele acompañar el *Cistus* y la *Lavandula*, por lo cual hay que suponer la subasociación anterior proceda por degradación de ésta. En el *Quercetum climax*, al subir al Cerro del Almirez, encontré en su sotobosque la gayuba.

Perennigraminoidetum.—El espartal está extensamente representado, tanto en la Hoya de Baza como en la terraza superior por Caniles; en Zújar (véase anteriormente III, Visita a Baúl-Zújar) estudiamos la asociación de las faldas del Cerro Jabalcón, integrada por espartal.

Vegetación ruderal y viaria.—Gran parte de las especies mencionadas en el relato de las excursiones y visitas, por lo temprano de la estación, es lógico que sea ruderal o viaria. Al final, en el catálogo de plantas recogidas, se podrá recontar tal número; entre ellas incluiremos la mayor parte de las arvenses; el *Lithospermum arvense* lo encontramos en su habitat natural, campos de cultivo, y al mismo tiempo como viaria o incluso en el climax de quercetum; los *Hypecoum*, como arvenses y ruderales; el *Convolvulus althaeoides*, como arvense y viaria, localizada en el oeste de Baza; el *Marrubium supinum*, *M. vulgare*, como ruderales, localizado el *Marrubium bastetanum* de Augusto Coincy; la *Conringia orientalis*, como arvense viaria, etc.

Vegetación rupícola.—En casi todos los taludes existentes entre la Hoya de Baza y la terraza superior, se aprecia la *(disociación)* asociación fisurícola, dominando el *Sarcocapnos* (véase anteriormente I. Visita a Sierra Baza) y la *Biscutella laxa bastetana*. En los taludes de trinchera c. d. Zújar se encuentra la *Reseda Gayana* y *Linum suffruticosum* como plantas rupícolas, así como el *Poterium rupicolum* y *Fumaria macrosepala*. En Sierra Baza, en el Cerro Sanrisa, su vegetación toda ella con tendencia rupícola: *Anthyllis lateriflora*, *Astragalus incanus*.

Vegetación rupícola (Higrofila).—Las plantas que bordean las corrientes de agua, lugares encharcados o húmedos, rompen la unidad de la vegetación en su asociación, e incluso en la formación; así en Zújar el «espartal» de sus laderas cambia bruscamente al *Salicetum* de las márgenes del río Guardal, en la que anotamos las plantas de la *hidrophytia*, como helostadion; los *Salix*, *Ranunculus muricatus*, *Ve-*

ronica anagalloides y como hydrostadion *Potamogeton gramineus* y algunas algas verdes. Esta típica galería se repite, aunque con asociación distinta, en Caniles, con la presencia del *Tamarix* y plantas halofilas, debido a su más escasa corriente de agua. Las Siete Fuentes y las Fuentes de San Juan nos proporcionan ejemplos de esta vegetación; de las Siete Fuentes hablamos al describir la excursión a Sierra Baza (véase anteriormente).

Asociaciones halófilas.—En la Hoya de Baza y en Caniles se encuentran, entre el espartal y en las arenas de las ramblas, gran número de especies típicamente halófilas: el *Statice salsuginea y Suaeda maritima spicata*, propias de las costas mediterráneas; la *Zollikoferia pumila, Atriplex patula angustifolia*, etc., son indicadoras de la naturaleza halófila de ciertos lugares de la Hoya de Baza. La *Frankenia Reuteri* y el *Hellianthemum squamatum* son también propios de suelos yesosos.

B) *Zonación y pisos.*—La formación de un mapa de distribución de formaciones y asociaciones en la comarca de Baza tropieza también con serios inconvenientes, más que la enumeración de su vegetación, pues en ésta omitir lo no explorado no lleva consigo perturbación alguna, pero en lo otro es expuesto incluir en determinada zona asociaciones distintas por su desconocimiento; ello tiene solución si indicamos *a priori* que nuestro propósito es un proyecto de zonación comarcal, con el establecimiento de la cliserie zonal sólo de un modo provisional. Si tomamos el alto del Calar de Santa Bárbara como centro, no de giro, sino de punto de partida, y con líneas separamos las distintas asociaciones o formaciones, tendremos unas series de zonas con vegetaciones propias. En el adjunto mapa-esquema (fig. 2.ª) se han establecido tres grandes zonas: C, zona superior, integrada por la vegetación de altura y la zona más superior del pinar, de *pinetum pumilo*, que bordea todo el Calar de Santa Bárbara en su falda norte. Una gran zona intermedia, B, que pasando por la Cruz de la Chaparra bordea Santa Olalla y los Llanos del Baúl; en ella se encuentra la integridad de los pinares, todos los encinares, tanto climax como subclimax, las subseries altas de los pinetum, es decir, pinares y encinares. Al exterior queda la zona A., en la que se incluyen los espartales, la Hoya de Baza, el xeroacanthetum inferior basal, el Cerro Jabalcón (porción basal) y Zújar. Esta distribución de la vegetación es zonal, aunque en ella se aprecian las curvas de limitación como altitudinales; ello es debido a que al establecerlas se ha tenido en cuenta la vegetación en sí y ésta está distribuída en parte por la altura, resulta natural, con la formación y establecimiento de subzonas, como se apreciará en el esquema adjunto.

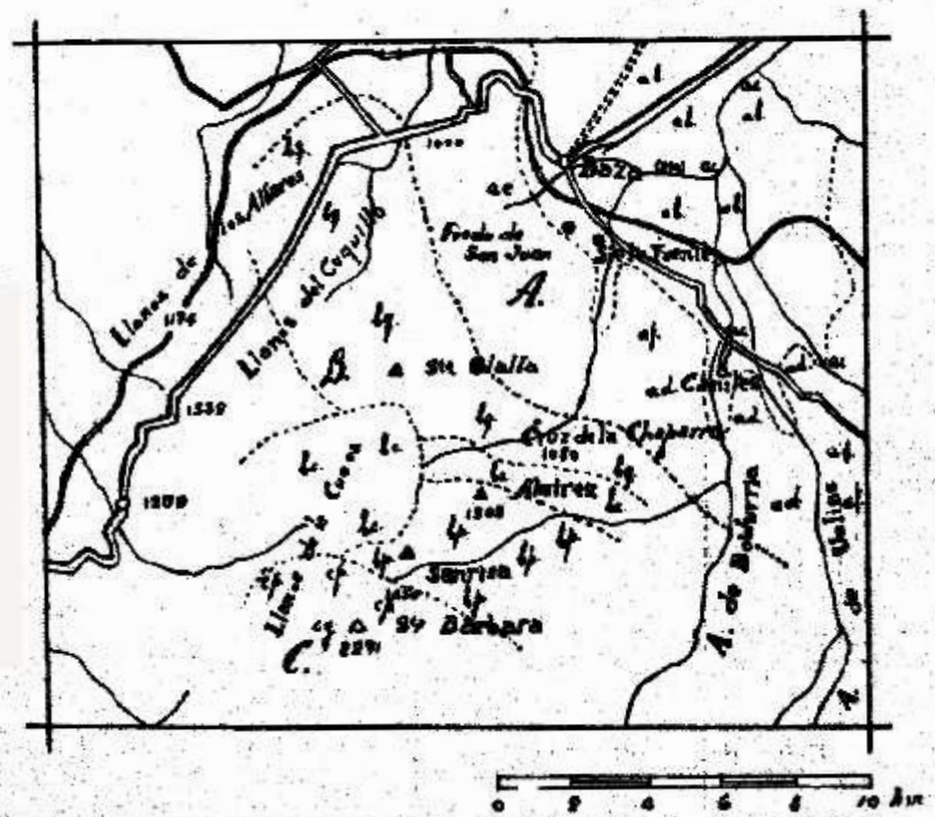


Fig. 2.ª—Mapa-esquema de zonas de vegetación.—C., *zona superior;* B., *media*, y A., *inferior*, demarcadas por líneas de trazos de puntos y rayas, a su vez divididas en subzonas por líneas de trazos más finos. Abreviaturas de vegetación: *ab*, olivares, huertas y cultivos diversos; *ac*, vegetación halófila; *ad*, espartal; *ae*, subserie del *quercetum*, de *Thymus* dominante; *af*, *xeroacanthetum* inferior; *bq*, *quercetum ilicis*; *bp*, pinar; *bx*, asociación *Pinus* + *Quercus*; *bc*, subseries del Pinar o Encinar; *cp*, pinar pumilo; *cg*, *xeroacanthetum* de altura.

Aunque por la característica homogénea del suelo y la relativa altura del Calar de Santa Bárbara (2.271 m.), parece a primera impresión fácil el establecimiento de pisos altitudinales, y, en consecuencia, la formación de la cliserie, en la práctica se encuentra falta de desnivel entre Baza y el Calar; facilita nuestra labor la sencillez orográfica de la Sierra, pero en cambio nos faltan datos florísticos y de vegetación

de la vertiente sur; por tanto, la cliserie corresponde a la norte. Creo preciso establecer tres pisos altitudinales: *inferior, medio* y *superior* (figura 3.ª).

Piso inferior.—Por debajo de los 900 metros. Está integrado por la Hoya de Baza, galerías de Camiles y de la Bodurria, hasta la ceja

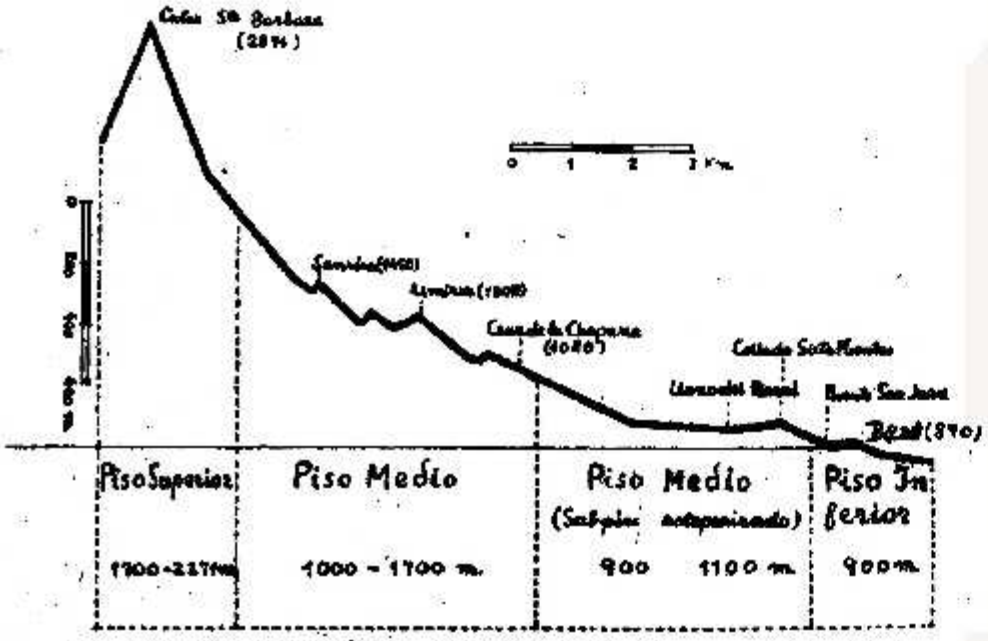


Fig. 3.ª—*Cliserie altitudinal de Sierra Baza.*—Esquema del perfil de la cliserie, según nuestras anotaciones en el itinerario de ida, en la visita a Sierra Baza.

de la terraza superior, incluyendo los taludes calizos; la vegetación de la Hoya, con sus facies halófila, la ripícola, la rupícola, gran parte de la viaria y casi toda la ruderal. Este piso monopoliza la vegetación pezohigrofítica, pues el agua emerge en los taludes de la terraza superior a la Hoya, restando la sierra en completa sequía. Podemos establecer un *subpiso colino*, pero éste es más bien zonal, por encima de los 900 m. hasta los 1.000-1.100 m., completamente distinto camino al Calar, que hacia Baúl; está integrado por altiplanicie con barrancadas de erosión, el primero, y por bancales calizos, el segundo; el primero casi desertizado por cultivo impropio, y el segundo por subseries del *quercetum*.

Piso medio.—Por encima de los 1.000 m. hasta los 1.650-1700, tiene dos aspectos distintos: hacia el Este, bosque climax, y al Oeste, estepas subseriales originarias de aquél; la subserie del Oeste se torna climax por encima de los 1.500 m. El bosque climax posee tres asociaciones distintas, seriadas ascensionalmente: una banda inferior de encinar, una segunda de encinar y pinar y otra superior, la más extensa, de pinar. En el *pinetum*, y por encima de los 1.400 m., aparece el *xeroacanthetum genisteae*, disminuyendo a la vez el porte cerrado del arboretum. La zona oeste es más irregular que la este, pues desde el *quercetum ilicis* peniclimax (montes adehesados de Santa Olalla), al *Pinetum climax* al abrigo de la montaña, pasando por las etapas subseriales del *quercetum* y *pinetum*, con rodales de *lavanduletum, cistetum* e incluso *thymetum*, y en ciertos calveros con el *Arctostaphylos* dominante; además con la probable presencia hacia la Sierra de Gor de *Pinetum halepensis climax*.

Piso superior.—Por encima de los 1.700 m., piso de alta montaña *xeropsilófito* de Huget del Villar, con la presencia del *Juniperus nana* y la dominancia neta en su banda inferior del *xeroacanthetum genistae* sobre el *pinetum pumilo* y la presencia del *graminoidetum de altura* típico.

Estos pisos están establecidos según la vegetación que observamos, de modo natural y sin ninguna idea preconcebida, además sin tener en cuenta las cliseries establecidas en comarcas cercanas; ahora nos toca relacionar nuestra tentativa de proyecto, con la bibliografía que podamos disponer y consultar; si lo hubiéramos hecho en un principio no dudo que hubiese resultado más acomodada y florida, pero indiscutiblemente menos natural y amañada. De Boissier—que en su *Voyage* incluye la cliserie para el Reino de Granada: «Tableau sinoptique des hauteurs et limites des vegetaux les plus caracteristiques dans le Royaume de Granade»—poco podemos deducir, pues en él se aprecia la rigidez de la altura, cosa natural, y la enorme extensión que pretende abarcar con vegetaciones bien distintas: su *zona cálida* hasta los 2.000 pies; *zona montañosa*, hasta los 5.000 pies; *alpina*, hasta los 8.000 pies, y por encima de esta altitud la *nival*. Para la zona alpina indica como especies indicadoras de tal altitud la *Vella spinosa*, y la *Erinacea Hispanica (Pungens* Boiss), que corresponden a las representantes de nuestro *xeroacanthetum genistae* de nuestro *piso superior*, y aproximadamente su límite superior a la altura máxima de nuestra Sierra. La denominación alpina, traída del centro europeo, no debe ser aplicable a España, y menos a la región mediterránea.

Cuatrecasas, *Mágina*, establece una cliserie altitudinal con tres pisos: *bajo*, *medio* y *superior*, adoptando, como lo hicimos nosotros, la denominación sencilla y corriente; pero al indicar, página 191: «La insuficiente altitud del macizo de Mágina (2.167 m.), hace que no se sucedan en sus faldas todas las floras que en las más altas montañas, dan lugar a la caracterización de una serie de pisos altitudinales»; es decir, que la altura únicamente es la que establece los pisos, y «Falta en absoluto el llamado piso de las coníferas o piso subalpino», indica a continuación; por lo tanto, nuestra gran zona de coníferas tendría que denominarla piso subalpino, a la altura que estuviese; ambos conceptos son distintos en el modo de apreciar las cliseries. En su piso *inferior* o *bajo* indica las formaciones rupícolas de *Sarcocapnos*, que en el nuestro también las incluímos de los taludes calizos de la Fuente de San Juan. En el superior indica para Mágina el *Juniperus communi nana* y extenso desarrollo del *xero-acanthetum*, especie y formación típicas de nuestro piso superior, estando en ello acordes y admitiendo tal denominación por creerla acertada y feliz. L. Emberger ha modificado profundamente el establecimiento de *pisos de vegetación*, ligándolos a la *vegetación subregional*, y ésta al *clima subregional*; la vegetación depende del clima y éste de la latitud, altitud, relieve orográfico, orientación, etc., que son los que modifican la humedad y la temperatura, que determinan en fin la vegetación (1). Emberger deduce su *coeficiente pluviométrico* (2) dividiendo la lluvia anual en milímetros por el duplo de la mitad de la suma de las medias de temperatura del mes más cálido y del más frío, multiplicado por las diferencias de estas medias, y todo el quebrado por ciento, para evitar decimales; con este coeficiente que manifiesta la

(1) L. Emberger, R. G. Werner et P. Roudy, «La vegetation et la Flore de Maroc», Casablanca 1934.

L. Emberger, «Essai d'une classification des groupements végétaux», *Rev. Gener. Bot.*, XLII, Paris 1930.

(2) Braun-Blanquet [7], pág. 113, indica e incluye el *coeficiente pluviométrico* de Emberger como *índice de aridez*, relacionándolo con los de M. Lang, relación entre la precipitación anual y la temperatura media anual; M. Martonne, precipitación y temperatura media + 10, y el de M. Meir, la relación de precipitación y evaporación. Braun-Blanquet da como índice de aridez para el *Quercetum galloprovinciale* de Barcelona, 30, y 28,2 para el de Marsella, y 31 para el Montpellier; aunque no indica de qué índice, no puede ser el de Emberger, pues para una mínima de 0° a —2° estaría incluído el de Barcelona en el piso mediterráneo árido, cosa no posible, por lo cual suponemos que será el de Martonne.

humedad o la sequía y la media mínima de temperatura del mes más frío, establece curvas con comarcas mediterráneas de vegetación conocida, cuyo coeficiente ha deducido, marcando en las ordenadas el coeficiente pluviométrico y en las abcisas la temperatura media mínima. Resulta con ello que hay que poseer para el establecimiento de pisos el gráfico de Emberger, para poder calificar determinada vegetación, los datos meteorológicos de gran número de lugares en una comarca determinada y que ésta sea en la región mediterránea; lo primero está resuelto, pues además L. Ceballos y C. Vicioso, en su *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Málaga* (1933), página 48, insertan una lámina con las zonas de pisos, además de haberlo aplicado a la provincia, de la que incluyen un mapa de pisos, según este método; lo que resulta muy difícil es lo referente a los datos meteorológicos, base del establecimiento del coeficiente. Para Emberger, los factores edáficos no tienen ninguna influencia sobre el tipo de vegetación, que sólo corresponde a los climáticos, y sólo sobre ciertas plantas de determinado habitat edáfico. Es difícil rebatir a Emberger, pero dudamos, aun sólo siendo para una determinada región, que no tenga gran número de excepciones al aplicar su método a toda la región mediterránea, sobre todo al internarse en las regiones en las que la influencia de las mesetas y altas montañas, es lógico también la eliminación total de la influencia del suelo. Con su método un tanto artificial, aunque se base en datos completamente esenciales para la vegetación, ha obtenido en el Grand Atlas oriental *Veget et flor. Maroc*, pág. 155, una cliserie en la que el clima o piso semiárido está dispuesto en dos bandas de altura distinta, separados por el piso de vegetación templado; esto nos extraña, pero bien mirado no deja de ser natural, pues existe gran número de ejemplos que pudieran asemejarse a tal aparente anomalía tradicional; el «espartal» en nuestra excursión y en otros lugares, aparece a alturas muy distintas con facies bien semejantes: nuestro subpiso zonal, de aparente anomalía, que no nos explicamos, pudiera muy bien serlo perfectamente con el método de Emberger; en fin, todo lo que revoluciona parece anormal en un principio, aunque con el tiempo, no pocas veces, deja apreciarlo de modo más sereno y al final para nadie tiene ya dudas. Ceballos, l. c., entra de lleno en el método de Emberger y lo aplica a la provincia de Málaga, con resultado altamente satisfactorio; en él se nota gran dominio sobre la materia y gran conocedor de la vegetación, así como de la flora, apreciándose en él un gran botánico moderno y de empuje, sin vicios de coleccionista; por ello, si me fuera posible te-

ner los datos meteorológicos de las distintas partes de la Sierra, pretendería establecer los pisos siguiendo el método que él divulga y admite. Teniendo en cuenta las asociaciones que Ceballos incluye en los distintos pisos y números, que deducimos de un modo muy aproximado para Baza, pretendemos relacionarlos, con la consabida reserva, con los que establecimos en Baza: la Hoya de Baza, piso *inferior*, por sus temperaturas más extremas en invierno se relaciona con el *piso semiárido*, siendo *templado* en los taludes por su mayor humedad y resguardo de los vientos; vuelve el *piso semiárido* en el que calificamos de subpiso (zona esteparizada) más crudo de temperatura, pero de mayor altura; *piso templado*, los encinares y pinares, que corresponden a nuestro piso *medio*, que pasa al de *alta montaña, superior* de nosotros, sin poder observar de modo patente la vegetación del *húmedo*, robles, castaño, etc., pues la presencia de roble en algún lugar de forma gregaria no puede inducirnos a manifestar su presencia de modo tajante, aunque las condiciones climatológicas pudieran coincidir en algún determinado lugar; en resumen, apreciamos los pisos de vegetación o climas, ya que existe paralelismo: *semiárido, templado* (variante *fría*) y de *alta montaña*.

C) *Sucesión*.—Para establecer la sucesión de asociaciones en determinadas sinecias hace falta conocerla desde muy antiguo y anotar todos los años su inventario; como esto es difícil y en nuestro caso imposible, nos tendremos que guiar para ello con su estado en determinada época y observar las vegetaciones colindantes, para que al relacionarlas, podamos hallar en ellas las especies o asociaciones típicas del climax y aquellas que consideremos derivadas propias de las estepas subseriales; por lo tanto, esto tiene mucho de personal y resulta toda afirmación un tanto insegura, pero nos limitaremos a denunciar ciertas sucesiones parciales y otras ya establecidas para la región mediterránea y para España.

Es un hecho que la regresión del bosque en toda España se ha verificado en los últimos siglos, ya por la poda irracional o por las devastaciones de los incendios, transformando gran parte de nuestra patria en terrenos esteparios, que a gran número de botánicos extranjeros les confundió con las verdaderas estepas de origen completamente distinto, edafológico éstas y *climácico* o *antro-pozoogeno* la pseudo-estepa; digo climácico de *climax*, pues las condiciones climatológicas, que determinan con el suelo el máximo biológico de vegetación, varían hacia la aridez, según el coeficiente de Emberger, temperaturas máxima y mínima más extremas y menor pluviosidad, por

ello estimo que no sólo influye la acción antropozoogena, sino también el clima más extremo; el laboreo y cultivo de cereales es, de los factores antropógenos, de los de mayor acción destructora, así como el pastoreo de ganado cabrío.

En la Sierra de Baza se nota, por cumulics, la regresión general del *Pinetum* y la sustitución en parte por el *Quercetum ilicis*. Como etapas subseriales del *Pinetum* tenemos el *xeroacanthetum genistae*, procedente del sotobosque, en la facies especial de aquél; en las zonas con tendencia rupícola, un *lavanduletum latifoliae* dominante, en cuyo sotobosque primitivo no existía, el cual fué eliminado por el incendio; sustitución del *Pinetum* por «Esparta!» (por los testigos de *Pinus* en éste), en el cual el *Quercus* no parece invadir (?); como subseries del *Quercetum climax*, o procedentes del *Pinetum* (?), tenemos las distintas facies del *quercetum subserial*, el *thymetum, rosmarinetum* y el *xeroacanthetum inferior*, con *Astragalus Clusii, Stipa tenacissima*. En lo referente a la Hoya de Baza, lecho de antiguo lago, tal vez salobre, sólo podemos indicar que la presencia del «Esparta!», las asociaciones halófilas y gipsófilas, habrán podido sustentar arbolado climax o están en etapas anticlimáticas. Respecto a esto recordaremos que la denominación dada por R. Chodat para su *halogeé = despoblado* (1) «Notre *halogeé* comprend surtou des plantes de terrains salés d'ancienne origine, actuellement continentaux, anciens depots lacustres ou marins, ou se sont formés de gypses et ou peuvent coexister des marnes, des sables, du loess et des conglomerats» y «C'est a cette formation qu'appartinnent les regions decrites par Willkomm comme steppe iberique, de Nouvelle ou Vieille-Castille, la steppe de Grenade et de Jaen, la steppe bétique.» Todo ello nos explica perfectamente la vegetación halófila de la Hoya de Baza, antiguo fondo del lago, y el estar incluída en la estepa bética; asimismo nos inclina más a considerar su vegetación en etapa anteclimácica.

VI. *Enumeración crítica de especies.*

A continuación daremos las listas de especies recogidas en nuestras visitas en la excursión a Sierra Baza y Zújar, a las que añadiremos algunas recogidas el día 19, de Zújar a Pozo-Alcón, pues en sí podemos considerarlas como de la excursión; antepondremos un aste-

(1) «Excursions Botaniques en Espagne et au Portugal», Geneve 1909, página 12.

risco en aquellas especies que no encontramos, pero que han sido citadas en estas localidades, pero de ellas sólo aquellas que por el prestigio del botánico que las hizo las consideramos como nuestras. Las especies, variedades o formas que estimamos como nuevas, van incluídas en la lista en el sitio donde les corresponda, siguiendo la ordenación de Engler, así como de las que creo necesario algún comentario florístico o ecológico.

Equisetaceae.

1. *Equisetum variegatum* Schl. (=*E. ramosum* β. Lois ap. Wk. *Prodr.* I, p. 13). Cost. *Fl. Fr.* III, p. 714.—Siete Fuentes 17-IV-1935, 895 metros alt. No está citada para Andalucía; en el Reino de Valencia está indicada por Diek (1892), según Wk. *Suplem.* p. 3.

2. *Equisetum trachyodon* A. Br.; Laz. Comp. I, p. 558, non E. *Trachyodon* Br. = E. occidentale Hy ap. Coste *l. c.*; Wk. *ll c.*—Caniles, 18-IV-1935. Está citada en la provincia de Cádiz por Pérez Lara (1878), según original *Herb.* P. L. y Wk. *Suplem.* p. 2.

Polypodiaceae.

3. *Ceterach officinarum* Willd. var. *crenatum* Moore; J. Hervier. *Exeur. Bot.* 1899-1903, p. 169. Fisuras de rocas en el Cerro de Javalcón, 18-IV-1935.

4. *Asplenium Trichomanes* L. Asociada a la anterior.

Pinaceae.

5. *Pinus Laricio* Poir.; Laguna. *Fl. Forest. Esp.* p. 77, Alt. número 8 = *Pinus nigra* Arnold. β. *Laricio* (Poir) Fiori *Nuova Fl. anal.* Ital. p. 49. Sierra de Baza; «Pino blanco o maderero».

6. *Pinus Pinaster* Sol.; Wk. *Prodr.* I, p. 19. Sierra de Baza. «Pino borde». Laguna, *l. c.* p. 89.

7. *Pinus Halepensis* Mill.; Wk. Prodr. I, p. 19. Límite occidental de la Sierra de Baza, c. d. Sierra de Gor, de donde lo citó Willkomm. «Pino carrasco».

8. *Pinus sylvestris* L. Está citado para la Sierra de Baza por Bourgeau, Wk. *Prodr.*, p. 17, y Laguna, l. c., p. 60; yo no lo he encontrado (!), pudiera haber sido confundido con el *Laricio*.

9. *Juniperus Sabina* L. β. *humilis* Endl.; Laguna, *l. c.*, p. 107. Unicamente encontré unas matas rastreras c. d. el Cerrillo del Almirez, 1.300 m. 17-IV-1935, asoc. a *Arctostaphylos*.

10. *Juniperus communis* L. var. *nana* (Willd) Gaud. Laguna *l. c.* p. 102. Sierra de Baza.

11. *Juniperus Oxycedrus* L. Laguna, *l. c.*, p. 100. Sierra de Baza, con tendencia a dominar en el sotobosque más cerrado y en menor altitud.

Salicaceae.

12. *Populus nigra* L. En la vega del Guardal, en el Balneario de Zújar (cultivo).

13. *Salix alba* L. (var. *latifolia*). Márgenes del río Guardal, en Zújar, 18-IV-1935.

14. *Salix purpurea* L. Laguna. *Fl. Foret.*, p. 158. Con la especie anterior. «Sargatillo».

Fagaceae.

15. *Quercus Ilex* L. Por toda la falda inferior de la Sierra de Baza, Santa Olalla, Baúl.

16. *Quercus faginea* Lamk. = *Q. Lusitanica faginea* D. C. *Prodr.* XVI, p. 17. Escasos ejemplares entre Baúl y el pueblo de Zújar, 840 metros.

Moraceae.

17. *Ficus Carica* L. *sylvestris* Wk. *Prodr.* I, p. 250.—Grietas y barrancadas de los taludes calizos próximos al sur de Baza, 17-IV11935. «Higuera silvestre», «Cabrahigo».

Urticaceae.

18. *Urtica dioica* L. for. *foliis cordato-ovatis* Wk. *Prodr.* I, p. 252. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

19. *Urtica urens* L.—Alrededores de Baza, 13-IV-1933 y 17-IV-1935.

Santalaceae.

20. *Osyris alba* L.; Wk. *Prodr.* I, p. 294.—Márgenes de la rambla de Caniles. 16-IV-1935. «Retama loca».

Loranthaceae.

21*. *Viscum laxum* B. et R.—Citada por Bourgeau en el pinar de Sierra Baza, seg. Wk., *Prodr.*, I, 625.

Polygonaceae.

22. *Rumex bucephalophorus* L. Campos de cultivo abandonados y eriales. (Común.)

23. *Polygonum Bellardi* All. = *P. aviculare* β. *Bellardi* Duby. Amo-*Fl. Faner*, II, p. 197. Solo encontré un ejemplar en comienzo de floración en la orilla derecha del Guardal c. d. la barca, 19-IV-1935.

Chenopodiceae

24. *Atriplex patula* L. var. *angustifolia* Wk. *Prodr.* I, p. 309. Caniles, 16-IV-1935 y entre Baza y Cullar, 14-IV-1933.

25. *Suaeda maritima* Dum. β. *spicata* (Mogu.) Wk. *Prodr.* I, página 261 (= *Salsola spicata* Cav. *Icon.* t. 290 !). Arenales del río Baza, entre Baza y Cullar, asocc. al *A. patula angustifolia*, 14-IV-1933 (sin flor ni fruto). Está citada para la Hoya de Baza por Rojas Clemente y Lagasca.

Portulacaceae.

26. *Portulaca oleracea* L. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

Caryophyllaceae.

27. *Queria Hispanica* Löfl. Entre Baúl y Zújar, 840 m.

28. *Arenaria grandiflora* All.; Amo *Fl. Faner*, VI, p. 149 = *A. juniperifolia* Vill. Amo. l. c. = *A. grandiflora* L. var. *abietina* Presl., Cuatr. *Veget. Mág.*, p. 266. Entre Baúl y Zújar, 840 m.

29. *Silene psammitis* Lk. β. *lasiostyla* (Boiss) Wk.; Pau. *Nueva contrib.* p. 29 = *S. lasiostyla* Boiss et Reut; Amo. l. c.. p. 215 = *S. villosa* Boiss. *Voyage*, p. 90.—Barrancos y cunetas de la carretera de Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935, 690 m.

30*. *Dianthus malacitanus* Haens; indicado por Pau para el Cerro de Jabalcón, *Plant. Alm.*, p. 12.

Ranunculaceae.

31. *Paeonia Broteri* B. et R. = *Paeonia mascula* L. var. *lusitanica* Miller; Pau. *Plantas Almería*, p. 7, lleva a la sinonimia la especie de Boissier y Reuter.—Sierra de Baza, 17-IV-1935, 1.300 m.

32. *Ranunculus Broteri* Freyn = *R. adscendens* Brot. *Phyt. Lust.* II, p. 181 (1827) = *R. palustrias* Amo, *l. c.* VI, p. 720; Wk. *Prodr.* III, p. 930; Colm. *Enum.* I, p. 49. Alrededores de Baza, lugares encharcados hacia Baúl, 14-IV-1933. Los ejemplares estudiados corresponden a la α *genuinum* Freyn.

33. *Ranunculus arvensis* L. var. β. *tuberculatus* Goch = *Ranunculus tubercualtus* D. C. *Prodr.* I, p. 41. Cruz de la Chaparra, 1.080 metros, y Almendral de Santa Olalla, 1.120 m., 17-IV-1935.

34. *Ranunculus muricatus* L.—En suelos encharcados de las márgenes del río Guardal, en Zújar, asocc. a *Veronica anagalloides*, 16-IV-1935.

35. *Ranunculus flabellatus* Desf. *Fl. Alt.* t. 114; var. *cinerascens* Freyn. Siete Fuentes, 895 m., 17-IV-1935. Citado por Bourgeau en las inmediaciones de Baza como *R. chaerophyllos* Bourg; Colm. *Enum*, página 38.

36. *Adonis dentata* Del. var. *microcarpa Hoehr.* Cruz de la Chaparra, 1.080 m., 17-IV-1935. Esta variedad de Hochreutiner (*Le Sud-oranais*, p. 125), es sinónima de la especie candolleana *A. microcarpa Prodr.* I, p. 24, según el orden cronológico, y así lo hace constar Pau en sus *Plantas de Almería*, p. 8.

37. *Ceratocephalus falcatus* Pers. β. *incanus* Boiss. *Fl. ort.* I, p. 58 = *C. incanus* Stev. *Bull. Mosq.* t. 7 (1848). *Scapus foliis longior. Planta tomentosa.* En las fisuras de las rocas calizas de las Fuentes de San Juan, 17-IV-1935; Zújar, 18-IV-1935.

Berberidaceae.

38. *Berberis Hispanica* B. et R. *Pugil. pl. nov. Hisp. pro.* Amo. *Fl. Faner*, VII, p. 750 = *Berberis vulgaris* L. β. *australis* Boiss *Voyage*, página 15 = *B. vulgaris* L. var. *Iberica* D. C. *Prodr.* I, p. 105; *racemis erectiusculis, foliis oblongis subintegris*; De Candolle, al que comunicaron Stev. et Fisch. esta planta de España en carta, la incluye como variedad, pero con interrogación al hacerlo para el vulgaris. En la excursión observé en la Sierra escasos ejemplares, más densos entre 1.400 y 1.500 m. El nombre vulgar es de «Arlo». Cerro Sanrisa, 1.450 metros, 17-IV-1935.

Papaveraceae.

39. *Hypecoum pendulum* L. sp. *pl.* 181; Barr. *Ic.* 352. Amo. *Fl. Faner*, VI, p. 635. Alrededores de Baza y Zújar (común).

40. *Hypecoum procumbens* L. (=*H. grandiflorum hispanorum?*, *non grandiflorum* Bth.). Alrededores de Baza, menos frecuente que la especie anterior.

Para España el *H. pendulum* y el *grandiflorum* poseen de modo amplio, habitat bien distintos; en general, el *grandifl.* es especie arvense heteroica y la vemos desarrollarse en casi todas las modalidades de suelos y climas; en cambio el *H. pendulum* es casi homaloica y «gypsocalcófila» para la «España caliza», pero en cuanto a su vegetación es heteroica, pues habita en esta comarca tanto como arvense ruderal, como la vemos desarrollarse en las subseries de las climax nunca roturadas.

41. *Roemeria violacea* Medik.=*R. hybrida* D. C. *Syst.* II, p. 92; Prodr. I, p. 122. Muy común en toda la Hoya de Baza y Zújar.

42. *Papaver hybridum* L. ap. D. C. *Prodr.* I, p. 118=*P. hispidum* Lamk. ap. Cutr. *Mág.*, p. 284.—Siete Fuentes, 17-IV-1935, 895 m.

43. *Papaver dubium* L.; D. C. *Prodr.* I, p. 118; Laz *Comp.* II, p. 378. Zújar, 18-IV-1935.

44. *Papaver Rhoeas* L.; D. C. *l. c.* Laz. *l. c.* Común en los campos de cultivo de Zújar, en Baza sin florecer.

45. *Sarcocapnos enneaphylla* D. C. *Fl. Fr.* V, p. 587. *Prodr.* I, p. 129 (fig. 4.ª, II); *foliis petiolo ramoso triternatim sectis, segmentis ovatoorbiculatis. Calcar rectum flore dimidio brevius.* Fisuras de las rocas calizas en la Fuente de San Juan, 13-IV-1933 y 17-IV-1935, 880 metros alt. Los ejemplares recogidos en todos ellos difieren de la descripción de Candolle en su espolón, tan largo como la longitud de las flores; tampoco poseen manchas purpúreas y su color amarillo-blanquecino.

Es planta polimorfa, por lo cual han sido interpretadas sus formas e incluso monstruosidades como variedades o especies distintas; es planta en la que la mayoría de los botánicos, como si fuera cosa de ritual, tienen que emborronar algunas cuartillas, y nosotros como aprendices echaremos nuestro parrafito. Boissier y Reuter, *Diagn. Pl. orient.*, número 5, y el primero en su famoso *Voyage au Midi de l'Espagne*, página 715, describen como *Aplectrocapnos Baetica (Sarcocapnos Baetica* Nym.) formas sin espolón del *enneaphylla* D. C., al que aderezan con algunos caracteres bastante inconstantes, como hojas glaucas, las



Fig. 4.ª—I, *Scorpiurus Zujarensis* s. sp. nov., de los arenales en las márgenes del Río Guardal (Zújar). II, *Sarcocapnos enneaphylla* D. C., de las fisuras de las rocas calizas en las Fuentes de San Juan (Baza), asoc. a *Biscutella laxa Bastetana*. (Foto Salgado.)

terminales más intensamente mucronadas, y las flores mitad menores. Willkoom, en su *Enum.*, lo lleva a var. *monstruosa ecalcarata*; de la misma opinión es Roemer. (Amo. *Fl. Faner.* VI, p 667.)

Pau, nuestro gran crítico botánico, niega que se trate de forma o variedad, sino de una anormalidad sistemática *Plant. Alm.* p. 7. Estas flores anómalas aparecen, en general, al finalizar la floración, o algunas veces desde su comienzo (*S. Baetica*), y las erróneas interpretaciones por herborizar esta planta al finalizar su floración. ¡Alguna suerte nos tenía que tocar al herborizar en primavera! Cuatrecasas, en su estudio de Mágina (p. 286), es partidario de Boissier en el siglo XX y

rompe su lanza a favor de la especie andaluza, y haciendo gala de su ingenio, medio se apropia del aborto de Boissier: *Sarcocapnos integrifolia* β. *baetica* (Boiss) *Cuatr.*; pero si nos fijamos en las fechas de junio y julio de su recolección, veremos el motivo del «lapsus imaginativo».

Nuestros pliegues son polimorfos, pero en todos la longitud del espolón es constante; pero nos imponemos silencio, pues pudiera ocurrir que también esta magnitud se acortara con la vejez y saliéramos asimismo trasquilados. La falta de manchas en las flores está de acuerdo con la descripción de Bonnier *Flor. compl. illustr. coul.*, p. 54, que indica que el color amarillo de las flores es alterado con el tiempo, por manchas rojizas al madurar. J. Hervier cita para La Sagra el *S. enneaphylla*, *Excur bot. Reverch.* (1907), p. 9.

46. *Fumaria macrosepala* Boiss *Voyage*, p. 19, tab. 4; *Amo, Flor. Faner.* VI, p. 665. Alrededores de Baza, 14-IV-1933. Collado de las Siete Fuentes, 17-IV-1935, 960 m. Caniles, 18-IV-1935.

47. *Fumaria parviflora* Lamk. Caniles e Hijate, 18-IV-1935.

48. *Fumaria officinalis* L. β. *grandiflora* D. C. (?) *Prodr.* I, página 130. Entre Zújar y Pozo Alcón, 19-IV-1935.

49. *Platycapnos spicatus* L. Bernh.; Cost. *Fl. Fr.* I, p. 67. Caniles, 18-IV-1935. Campos de cultivo.

50. *Platycapnos saxicola Wk. Prodr.* I., p. Fuentes de San Juan, 17-IV-1935.

Cruciferae.

57. *Lepidium Draba* L. (*Cardaria sect.* D. C. *Prodr.* I. p. 203). Zújar, 18-IV-1935. Copioso en algunos lugares de la vega del Guardal. Ciertos ejemplares difieren del genuino *Draba* L. en sus hojas, tanto las caulinares como las basilares sentadas, y estas últimas también abrazadoras.

For. nova *homaesifolia. A typo differt. foliis omnibus aequalibus*

52. *Biscutella scutulata* B. et R.: *Láz.* Comp. II, p. 354. Collado de las Siete Fuentes, 970 m., 17-IV-1935.

53. *Biscutella auriculata* L.; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 597. Alrededores de Baza, 13-IV-1933.

54. *Biscutella auriculata* L. β. *erigerifolia* (D. C.). *Amo, l. c.*, VI., p. 597. *Siliculis laevibus; et glabris*, Boiss, *Voyage*, p. 55 = *Biscutella erigerifolia* D. C. *Prodr.* I, p. 181, *calycibus obtuse bicalcaratis. silicuis glabris laevibus in stylum apice subcoeuntibus* = *B. auricul.* var. *eriger.* Wk. *Prodr.* III. p. 761. Cullar de Baza, 14-IV-1933, Tíjola y Serán, 16-IV-1935. Ha sido citada para la provincia de Almería por Pau. *Plant Alm.*, p. 10, y Hervier. *Excur. bot. Reverch.* (1905), p. 8, para Vélez Rubio.

55. *Biscutella laxa Boiss et Reut.* var. nova *Bastetana* = *B. Montana* Cav, var. *saxatilis* (B. et R.) Pau, sub. var. nova. *Bastetana* = *B. levigata Desf.*

Pedalis vel sesquipedalis; dense caespitosa, rhizomate longo radiciforme, saepe lignoso; foliis omnibus basilaribus, lanceolato-linearibus, in petiolum attenuatis, subdentatis, dense villosissimus, non lana-

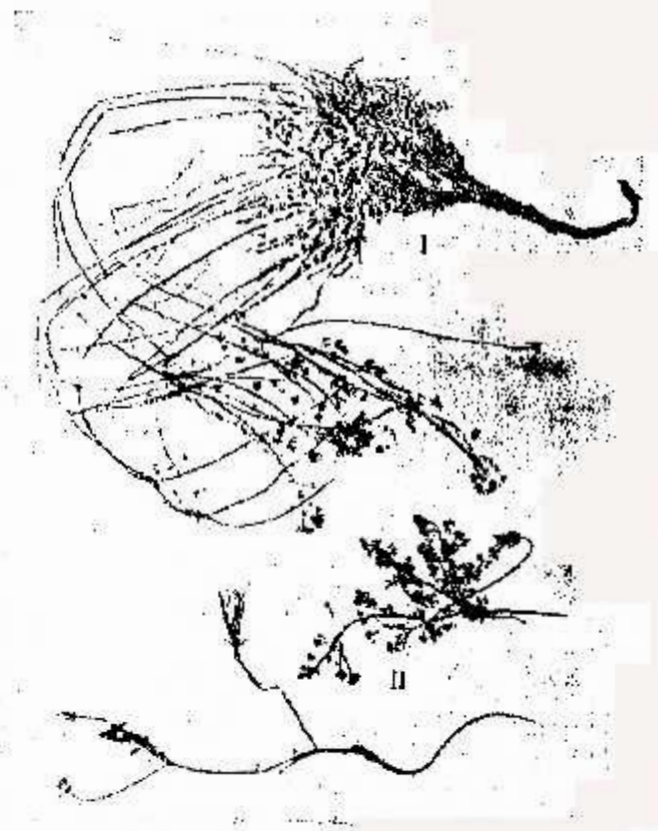


Fig. 5.ª—I, *Biscutella laxa* B. et R. *bastetana* nov., de las fisuras en rocas calizas de las Fuentes de San Juan (Baza). II, *Scandix Zujarensis* nov., dos ejemplares en fases de desarrollo distintas, del ospital en las faldas del Cerro Jañaleón (Zújar). (Foto Salgado.)

to-incanis; caulibus numeroso-filiformibus subsimplicibus floribus luteis parvis, in racemos laxos dispositis, erecto patulis; siliculis parvis, scabridis marginis.

Habitat. In fissuris rupium calcarearum, prope Fuentes de San Juan; Bastetania. opidum. regni Granatae, 13-IV-1933 et 17-IV-1935. 880 m. alt. (fig. 4.ª, 1, pág. 95).

Boissier, en su *Voyage* II, p. 57, indica entre las variedades de la *B. saxatilis* D. C., la var. λ *angustifolia*, que la iguala a la *B. levigata* Desf. *Fl. Atl.*, p. 74, non *laevigata* L., a *B. coronopifolia* Lag. y a la *B. lima* Rchb. «*Caulis nudis, foliis sublinearibus, hirsutis dentatis, aut pinnatifidis, rarius integris*», e indica una for. *lanata* loco, Sierra Tejeda y otra *glacialis* del piso nival de Sierra Nevada. Posteriormente con Reuter, en su *Diagn. plant.* III, p. 763, las transforma en variedades, y Willkomm, en su *Prodr.*, III, p. 763, las incluye como β y γ, respectivamente, a continuación de su α *genuina*.

Pau, *Nuev. contrib. F. Granad.*, p. 23, incluye la especie *laxa* B. et R. en la *Montana* de Cavanillas *Icon.* II, p. 59, tab. 177 = *B. Montana* Cav. var. *laxa* (B. et R.), Pau.

Nuestra variedad de Baza, aunque incluída en la sp. *laxa* de B. et R., no encaja ni en las variedades, ni en la *genuina*; es de mayor talla que la *glacialis*, con la que tiene muchas afinidades, que Wk. la recogió de Sierra María, y de la *lanata*, que difiere considerablemente: de la *Montana*, de Cavanilles, a tenor de su descripción e Icones, es bien distinta, pero con la *levigata* de Desfontaines. *Fl. Alt.*, p. 74: «*Caulis* 3-4 dcm., *erectus, inferne pilosus, simplex; superne ramosus, glaber. Folia hispida, radicalia numerosa, elongata, inferne angustata, lanceolata, obtusa; quandoque acuta, margine sinuata aut dentata, dentibus crassis, remotis; caulina pauca, minora sessilia, caulem subamplectentia. Flores racemosi pedicellati. Siliculae laevissimae, magnitudine fere B. auriculae, membranula coronatae. Stylus subulatus, persistens*», la apreciamos afín o casi idéntica; por ello la incluídos en la sinonimia, pero su denominación específica no puede ser admitida por existir la de Linné. A la *B. asperifolia* de Sennen y Pau, es afín en hábito, pero difiere en la pelosidad de sus hojas y en sus frutos distintos. La *B. laxa* var. *lanata* B. et R., está indicada por Hervier. *Excurs. Research.* (1905), p. 30, para La Sagra meridional, y no sería aventurado suponer se tratara de nuestra variedad.

56. *Iberis pectinata* Boiss; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 606 = *I. crenata* Lamarck; Pau. *Nuev. contrib.*, p. 22; Cuatr. Mág., p. 292. Cerca del pueblo de Zújar, 18-IV-1935

57. *Thlaspi perfoliatum* L. Alrededores de Baza, 13-IV-1933.

58. *Sisymbrium Irio* L. Wk. *Prodr.* III, p. 801. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

59. *Sisymbrium Columnae* Jacq. *Fl. austr.* tab. 323 = *Pachypodium Columnae* Webb. *Iter hisp.*, p. 75. Márgenes de las «callejas», hacia el Collado de las Fuentes de San Juan, 17-IV-1935.

60. *Sisymbrium Arundanum* Boiss. *Voyage*, p. 30, tab. VI; *Prodr.*, Wk. III, p. 800; Hervier, *l. c.*, p. 29 (Sierra de María). Cullar de Baza, 14-IV-1933.

61. *Sisymbrium multisiliquosum* Hoffm., *F., gern.* II, p. 50; Wk. *Prodr.* III., p. 801; Láz. *Comp.* II., p. 370; non *S. multisiliquosum* L.; Hallier. *Fl. Deut.* 15, p. 56. Escombreras del Balneario de Zújar, 18-IV-1935; tiene el mismo habitat que el *Sisymbrium Irio* L., con el cual se asocia; difiere, según descripción de Wk. *l. c.*, por sus frutos algo arqueados en corimbos más densos, haciéndole sinónimo del *S. taraxacifolium* D. C. *Fl. Fr.* 4, p. 670, que en su *Prodr.* I, página 192, incluye el *S. contortum* Cav. con duda, como *taraxac.* β., cosa no factible por la magnitud de sus pedúnculos. La especie de Hoffman la cita Willkomm, *Prodr. l. c.*, para Barcelona, Moncayo y Aragón meridional (V. V.), esta última confirmada por Loscos y Pardo *Serie imperf.*, p. 27, para Aragón; en el *Supl. Prodr.*, p. 299, incluye las de Mosqueruela y Cantavieja (Martín), para Aragón meridional. Cadevall. *Fl. Catal.* no incluye la cita de Wk. para Barcelona. La muestra para Zújar la estimamos interesante, pues está bastante alejada de las consignadas, aunque para La Sagra, Cazorla, etc., han sido citadas muchas especies del Aragón Meridional. La independencia de esta especie del *Irio* la estimo crítica, pues sus diferencias son escasas, unido a su pequeña abundancia y expansión podría incluirse como variedad de la especie Linneana. *Sisymbrium Irio* L. var. *multisiliquosum* (Hoffm.).

62. *Vella spinosa* Boiss. *Voyage*, p. 41, tab. KI; Wk. *Prodr.* III, p. 847. «Piorno de las Crucecillas».—Sierra de Baza, hacia el Calar de Santa Bárbara, 1.600 m. (sin flor); integra el xeroacanthetum de altura, aunque, al parecer, está escasamente representada. 17-IV-1935. Citada en La Sagra (Bourg).

63. *Eruca sativa* Lam., Láz. Comp II, p. 361.—He encontrado ejemplares típicos, «pico de la silicua comprimido, más corto que ésta», en los alrededores de Baza, 16-IV-1935 y 13-IV-1933.

64. *Eruca longirostris* Uechtr., Wk. *Illustr.*, I, p. 92. Tab. LIX. *Eruca sativa* Lam. β. *longirostris* Rouy. *Excurs. Bot. Espag.* (1883).

página 52.—Hacia Caniles y en terrenos de cultivo de Tíjola, 16-IV-1935. Las plantas recogidas con los caracteres específicos «*Stylo aucto longe rostratis* (Wk.), «Siliques á valves assez larges le plus souvent plus courtes que le bec ou égalant». (Rouy.)

65. *Sinapis alba* L., Wk. *Prodr.* III, p. 851; Láz. Comp. II, 357. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

66. *Sinapis hispida Schousb; «Siliquis hispidis patentitas rostro ensiforme angustioribus, foliis lyratis scabris...»* Amo. *Fl. Faner* VI, página 472; Wk. *Prodr.* III, p. 851; Láz. Comp. II, p. 357. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

67. *Diplotaxis erucoides* (L.) D. C. *Syst.* II, p. 631, *Prodr.* I, página 222. «*Siliquis sessilibus erectiusculis, stylo ensiforme, foliis sessilibus runcinato-lyratis dentatis*»; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 485; Wk. *Prodr.* III, p. 866. Zújar, 18-IV-1935. 600 m.

68. *Nasturtium officinale* R. Br. *α. genuinum* Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 534 (Rchb. *Icon*, fig. 4359)=*L. genuinum* Gr. God.; Cuatr. *Mágina*, p. 300. Siete Fuentes, 895 m., 17-IV-1935.

69. *Nasturtium Boissieri* Coss; Wk. *Prodr.* III, 6. 814. Caniles, 16-IV-1935.

70. *Hutchinsia petrea* (L.) R. Br.=*Lepidium petreum* L. *Spec.* núm. 899; D. C. *Prodr.* I, p. 178.—Común es los «peñascos», hacia Zújar (Baza), 16-IV-1935.

71. *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Moench=*Thlaspi Bursa-pastoris* L. *Spec.* núm. 903; D. C. *Prodr.* I, p. 177.—Collado de las Siete Fuentes, 960 m., 17-IV-1935 (for. *procumbens*=C. *procumbens* Fr). Alrededores de Baza, 16-IV-1935; Zújar, 19-IV-1935 for *coronopifolia* «*Foliis pinnatifidis, lacinlis antice incisis*»=*β. coronopifolia* D. C. *Prodr.* I, p. 177. Bauh. *Pinax* 108), siendo la más frecuente en los alrededores de Baza y Zújar la *pinnatifidum* Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 621, «*Foliis pinnatifidis*».

72. *Camelina sativa* Fries; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 590; Wk. *Prodr.* III, p. 790. Campos de cultivo del Collado de las Siete Fuentes, 960 m., 17-IV-1935.

73. *Camelina sylvestris* Wallr. var. *mediterranea* Pau, *Plant. Alm.* p. 10. *A. C. sylvestris differt, «pedicellis* 8 mm., *brevioribus, siliculis minoribus, cuneatis, foliis auriculatis minoribus, superioribus exauriculatis».* Cruz de la Chaparra, 1.080 m. y Almendral de Santa Olalla (Sierra de Baza), Zújar, 18-IV-1935.

Pau, l. c. la hace sinónima de la *Camelina sylvestris*. Wk. *Prodr.* III, p. 789. non *C. sylvestris* Wallr; de la *C. sativa* Boiss., *Voyage*, página 49, non Fries y de la *microcarpa de Lange*. Nosotros, siguiendo a Pau, añadiremos la *C. microcarpa* Andrz., D. C. *Prodr.* I, p. 201, y *C. sativa* Crantz *α. pilosa* D. C. *l. c.*, esta última puesta con duda por De Candolle en su Prodromus. Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 590, indica su *β. microcarpa «Siliculis dimidio minoribus»*, sinónima a la *microcarpa* Andrz, que por su descripción y área de dispersión la considero sinónima a la de Pau; por antigüedad le corresponde la preferencia a Amo, pero por indicar Pau mayor número de caracteres y consignarla para un área mucho más extensa damos la prioridad a la var. *mediterranea*, pasando a la sinonimia la *microcarpa*, de Del Amo.

74. *Erophila verna* (L.) Wk. *Prodr.* III, p. 841=*Draba verna* L. *Specc.* núm. 896=*Erophila vulgaris* D. C. *Prodr.* I, p. 172.—Alrededores de Baza, 12-IV-1933 y 16-IV-1935.

75. *Erophila praecox* Ster. *Mem. soc. nat. Mosc.* III, p. 259, ap. D. C. *Prodr., l. c.*=*E. vulgaris* β. *praecox* (D. C.) Boiss. *Voyage*, p. 49; Wk. *Prodr.* III, p. 841.—Siete Fuentes, 17-IV-1935. Baúl 18-IV-1935. 1.150 metros.

76. *Arabis verna* (L.) R. Br.; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 538=*Hesperis verna* L. *Spec.* 928.—Baúl, 18-IV-1935, 1.150 m.

77. *Erysimum orientale* R. Br.=*Conringia (Brassica) orientalis* (L.) Andarz.; Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 515, Wk. *Prodr.* III, p. 803. De Zújar a Pozo Alcón. 19-IV-1935; Cruz de la Chaparra, 17-IV-1935, 1.080 metros.

78. *Neslia paniculata* (L.) Desv.=*Myagrum paniculatum* L.; Wk. *Prodr.* III, p. 757.—Fuentes de San Juan, 16-IV-1935.

79. *Alyssum campestre* L. *Spec.* 909; Amo. *Fl. Faner.* VI, página 561=*Alyssum collinum* Brot (?) Hervier *Ex Bot.* p. 29.—Abundante en Baza y Zújar.

80. *Alyssum granatense* Boiss et Reut. *Pugil*, p. 9; Amo. *l. c.*, página 561=*A. hispidum* Losc. et Pardo β. *granatense* Wk. *Supl.*, página 304; Hervier. *Ex. Bot.* (1905), p. 29=*A. calycinum* L. β. *granateuse* (B. et R.) Pau «Cerro Sanrisa». Sierra de Baza. 17-IV-1935, 1.450 metros.

81. *Alyssum spinosum* L. *Spec.* 907; Barr. *Icon*, 808=*Ptilotricum spinosum* Boiss. *Voyage*, p. 46. Entre Caniles y Tíjola (sin flor), 18-IV-1935.

82. *Clypeola Jonthlaspi* L. Spec. 910; D. C. *Prodr.* I, p. 165.—Fuentes de San Juan, 17-IV-1933.

83. *Clypeola eriocarpa* Cav. Icon. Wk. *Prodr.* III, p. 758; Hervier. *Ex. bot.* (1905), p. 30, citada en la Sierra de Cazorla y Cuerto.—

Faldas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935, 750 m. Cruz de la Chaparra, 17-IV-1935, 1.080 m.

84-85. *Mathiola tristis* (L.) R. Br.—De Zújar a Pozo Alcón. 19-IV-1935; *M. parviflra*, R. Br. (anual), en Zújar, 18-IV-1935.

86. *Moricandia Ramburei* Webb. *Iter.* p. 73 = *Brassica moricandioides* Boiss. *Voyage*, p. 34, citada para Zújar = *M. arvensis* (L.) D. C. . *Ramburii* Amo, *Flor Faner*, VI, p. 494.—Zújar, 18-IV-1935. De Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935, común.

87* *Iberis Lagascana* D. C. var. *granatensis* (B. et R.) Pau, *Nuev. contrib.*, p. 21; citada por Pau, *Plant. Alm.*, p. 10, en Sierra de Baza, Santa Bárbara; no vista, sin duda, por lo temprano de la fecha de la excursión.

88* *Iberis linifolia Loefling* (non. Linné. Pau *Nuev. contrib.*, página 21 = *I. Raynevalii* B. et R.).—Citada por Pau cerca de Baza, *Plant Alm.*, p. 10; nos pasaría desapercibida.

Resedaceae.

89. *Reseda Phyteuma* L. var (?). Zújar, 18-IV-1935.

90. *Reseda Gayana* Boiss. *Voyage*, p. 76, tab. 21.—Entre Baúl y el pueblo de Zújar, 18-IV-1935 = *R. fruticolosa* L. (1753) var. *Gayana* (B.) Pau *Nuev. Contrib.*, p. 27.

91. *Reseda suffruticosa* Löefling (non. Linné) var. *sessiliflora* Pau, *Nuev. Contrib.*, p. 27 = *R. sessiliflora* Pau, *Plant. Alm.*, p. 12.—De Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935.

Saxifragaceae.

92. *Saxifraga Carpetana* B. et R. var. *eucarpetana* Engl. et Irmsch. *Saxifr.* III, p. 261 t; Amo. *Fl. Faner*, V, p. 177.—Entre Zújar y Pozo Alcón; Cuevas del Campo, 900 m., 19-IV-1935. y entre Hinojares y Tiscar (Sierra del Pozo).

93* *Saxifraga spathulata* Desf. var. *erioblasta* Engler. *l. c.* Indicada por Pau. *Plant Alm.*, p. 18, en Sierra de Baza: los Tejadillos.

Rosaceae.

94. *Rubus thyrsoideus* Wimm.—Zújar, 18-IV-1935, escaso, en el bosque de chopos.

95. *Rubus caesius* L. var. *umbrosus* Wallr.; Amo. *Fl. Faner.* V, p. 32; citado por Hervier. *Excur. l. c.* p. 9 para Vélez-Rubio. Siete Fuentes, 17-IV-1935, 895 m. (sin flor).

96. *Poterium vulgaris* Hill. var. *Magnolii* (Sph) Pau. *Nuev. Contrib.*, p. 42 = *P. Magnolii Spach* Wk. *Prodr.* III, p. 205 = *P. Spachianum* Coss. var. *laxa* Riv. God, *in litl.* Zújar, 18-IV-1935, Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

97. *Poterium rupicolum* Boiss et Reut = *rupícola* B. et R. in *Pugil.*; Amo, *Fl. Faner*, V, p. 350. En las trincheras del pueblo de Zújar, 18-IV-1935.

98. *Rosa Pouzini* Trotl; Wk. *Prodr.* III, p. 213.—En toda la Sierra de Baza, en su piso medio, 17-IV-1935. (Sin flor; *dect. Herb. F. Farm.)*

Leguminosae.

99. *Argyrolobium argenteum* (L.) Wk. *Prodr.* III, p. 464 = *Cytisus argenteus* L. spec. 1043 = *A. Linneanum* Walp.; Amo. *Fl. Faner.* V, p. 434.—De Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935.

100. *Genista Boissieri* Spach.; Wk. *Prodr.* III, p. 422; Lagu. *Fl. Forets.* II, p. 316 = var. B. *longiseta* Cuatrc. *Exc. bot. Alc.*, p. 23.—De Zújar a Pozo Alcón. 19-IV-1935. Sierra de Baza (sin flor), Pinar de Humilla, 17-IV-1935.

101. *Genista Lobelii* D. C. var. *baetica* (Spach.) Ceb. et Vic. *Veget. Forest Malaga*, p. 192 = *G. Lobelii* var. *tejedensis* Porta et Rigo; Hervier. *Exc. bot. Reverch* (1905), p. 65. Sierra de Baza, en el piso medio y superior, 17-IV-1935 (sin flor).

102. *Genista Lobelii* D. C. var. *baetica* (Sp.) Ceb. et Vic. for. *pumila* (Debeau). *Suffrutex, coespitosus, ramosissimus, ramis* 4-5 centm. *altis, apice spinescentibus, flores superantibus* (?); (Reverch. in litl.; Hervier *l. c.*, p. 65). «Cerro Sanrisa». 17-IV-1935, 1.450 metros alt.

103. *Genista cinerea* D. C.; Amo. V. p. 417. De Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935; Sierra de Baza (sin flor), 17-IV-1935.

104. *Genista umbellata* (Desf.) Poir; Wk. *Prodr.* III, p. 439; Amo. *Fl. Faner.* V. p. 416 = *Spartium umbellatum* Desf. *Fl. Alt.*, II, página 133, Tab. 180.—Sierra de Baza (sin flor), 17-IV-1935.

105. *Cytisus Fontanesii* Spach.; Wk. *Prodr.* III, p. 455; Láz. Comp. II, p. 288 = *Genista biflora* (Desf.) D. C. Desf. *Fl. Alt.* II, p. 153, tab. 179; Amo. *Fl. Faner.* V, p. 409.—Zújar, en las faldas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935, 640 m.—Indicada por Bourgeau (Wk. *l. c.)* para Cortes de Baza y por Pau. *Plant Alm.*, p. 15, para el Cerro de Jabalcón.

106. *Sarothamnus Reverchonii* Degen et Hervier subespec. *Exc. bot. Revech.* 1904-1905 (1907), p. 33. Subespecie descrita por estos botánicos, de plantas recogidas en la Sagra de Huéscar.—Sierra de Baza (en comienzos de floración), 17-IV-1935.

Pau, en *Cartas a un botánico*, número 3, no considera con valor esta subespecie del *Scoparius*, y en sus *Plant Alm.*, p. 15, lo hace sinónimo del *S. scoparius* Wimmers, y lo cita de Sierra María, localidad próxima a la dada por nosotros y la típica de Reverchon. Cuatrecasas, en su *Estudio de Mágina*, p. 324, no sigue a Pau, aunque esto parezca raro, y pretende demostrar la independencia del *S. Reverchoni* por características claras y tajantes, que yo encontré en los de Baza; pero o no se atreve o no quiere contradecir del todo al maestro de Segorbe, y se queda en la mitad del camino, estableciendo una variedad con la subespecie defendida: *Sarothamnus scoparius* Woch β. *Reverchonii* (Degen.) Cuatr.; Cuatrecasas deriva la variedad del *Scoparius* de Woch. no del *scoparius* Wimmers, como indica Pau, pues de este botánico es el específico *vulgaris*, Amo. *Fl. Faner.* V, p. 400.

108. *Adenocarpus telonensis* Gay et Boiss *Voyage* tab. 42 non *A. grandiflorus* Boiss!; Amo. *Fl. Faner.* V, p. 435.—Sierra de Baza: Cruz de la Chaparra, 17-IV-1935, 1.080 m.; var. (?) (en comienzos de floración).

109. *Erinacea Anthyllis* Link; Wk. *Prodr.* III, p. 420=*Anthyllis erinacea* L. *Spc.* 1.014=*Erinacea pungens* Boiss. *Voyage*, p. 416.—Común en el piso superior de la Sierra de Baza (sin flor), 17-IV-1935. «Piorno azul».

110* *Ononis cenisia* L.—Indicada por Pau. *Plant Alm.*, p. 15 para la Sierra de Baza.

111* *Anthyllis cytisoides* L. Amo. *F. Faner* V. p. 469.—Zújar, 18-VI-1935. De Zújar a Pozo Alcón, 19-IV-1935.

112. *Anthyllis latertflora* Pau. *Bull. inst. Cat. Hist. Nat.* (1922), página 32. Lam. III.—Cerca del «Cerro de Sanrisa», 1.400 m., 17-IV-1935; Pau lo cita en los peñascos de la Sierra de Baza, a 1.700 metros. Plant. Alm., p. 16.

113* *Anthyllis hispida* B. et R.—Pau cita su for. *Cavanillesi* para la Sierra de Baza *l. c.*

114. *Trifolium stellatum* L.; Láz. Comp. II, p. Caniles, 16-IV-1935.

115. *Dorychnium suffruticosum* Vill; Láz. Comp. II, p. Sierra de Baza, 1.000 m. (en comienzos de floración), 17-IV-1935.

116* *Astragalus vesicarius* L.; Boiss. *Voyage*, p. 178.—Pau lo cita en Santa Bárbara, a 2.400 m. de la Sierra de Baza, legit. Gros *Plant Alm.*, p. 16.

117. *Astragalus Epiglottis* L. var. *asperulus* (Duf) Pau, *Nuev. Contrib.*, p. 38; Amo. *Fl. Faner.* V., p. 554.—Collado de las Siete Fuentes, 17-IV-1935. 960 m.

118. *Astragalus numuraloides* D. C. *Prodr.* II, p. 304=*A. numularius* Desf. *Fl. Atl.* II, p. 182, tab. 204=? *A. Tremolsianus* Pau, *Plant. Alm.*, p. 17.—Llanos del Parral, 950 m., 17-IV-1935.

119. *Astragalus incurvus* Desf. *Fl. Atl.* II, p. 183 *tab.* 103.—*Hacia Serón*, 16-IV-1935.

120. *Astragalus incanus* L. Spec. 1072; Bauh. *Pinax*, 350; Wk. *Prodr.* III, p. 284.—«Cerro Sanrisa», 1.450 m. (en flor y fruto). Común en esta zona de la Sierra.

121. *Astragalus Clusii* Boiss et Reut; Wk. *Prodr.* III, p. 28=*A. Boissieri* Fich.; Laz. *Comp.* II, p.; Amo *Fl. Faner.* V, p. 567.—Abundanteen el basal de Baza; Caniles, hacia Hijate y entre las ramblas de la Bodurria y Valdecabra, 16-IV-1935.

Las plantas recogidas, aunque sólo algunas en comienzo de floración, por poseer todavía restos de la frutificación del pasado año, las he podido clasificar de modo definitivo, ayudado por el *Herb. Facult. Farm.*, de Madrid; un pliego, de *Plant d'Espag.*, de Sennen, número 8.267, legit. Herm. Jerónimo, de Almería: Fiñana, 800 m. 7 VII, es la misma forma que el nuestro de Baza, *deter.* como *A. Clusii* B. et R. Esta especie está citada por Wk. *l. c.* para la Hoya de Baza y entre Guadix y Venta del Peral (Clus.). En el Monte de Jabalcón, por Funk, en donde no pude hallarla.

Del *A. aristatus* L'Herit. difiere en ser mucho más espinoso; del *A. numidicus* Coss. et Dr., de Marruecos, en sus hojas mayores y no verdosas, y del *A. nevadensis* Boiss; *Voyage*, p. 727. «*A. aristatus* β *australis* (p. 180) *differt, laciniis elongatioribus magisque plumosis, floribus confertioribus coloratioribus*», variedad que en su *Diag. plant.* la transforma en *A. Nevadensis*, perfectamente por sus flores y frutos. El *A. creticus Lamk* var. *Boissieri* (Fesch) Pau, aunque lo indicamos en la sinonimia, mejor estaría como variedad del *Clusii*; difiere solo de este último en sus flores más apretadas en glomerulo, según *Iter Marocc*, núm. 273. *(Font Quer)*.

Boissier *Voyage*, p. 181, lleva a la sinonimia de esta especie los *A. tumidus* Wild., *Ravolfi* Vahl., *A. armatus* Wild., *Anthyllis tragacanthoides* Desf. y *Astragalus fruticosus* Asso.

122. *Scorpiurus sulcata* L. *Spec.* 1050; Wk. *Prodr.* III, p. 250=*S.*

muricata L. var. *sulcata* (L.) Fiori ap. Cuatr. *Mág.*, p. 341; *Amo, Fl. Faner.* V. p. 616.—Abundante en los arenales y alrededores del Balneario de Zújar. 605 m., 18-IV-1935.

123. *s. sp. Scorpiurus Zujarensis* nov. (fig. 4.ª, I, pág. 95).—Entre la especie anterior encontré algunos ejemplares que desde un principio me llamaron la atención que, posteriormente estudiados, me permito interpretarlos como nueva especie: no me ha sido posible, aunque ese fuera mi deseo, considerarlo como variedad, pues aunque tiene grandes analo-

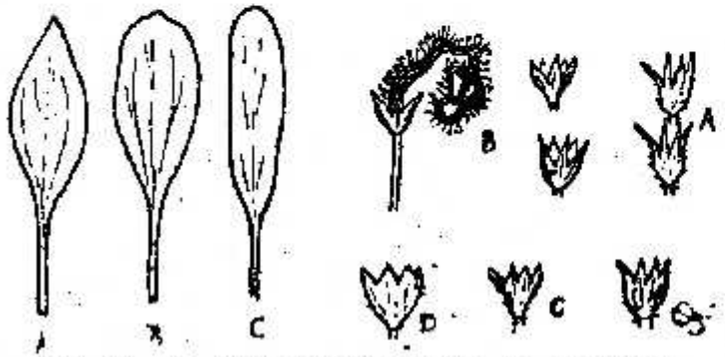


Fig. 6.ª — A, perfil de hoja y cáliz de *Scorpiurus subvillosus* L.; B, perfil de hoja, fruto y cáliz de *s. sp. Scorpiurus Zujarensis* nov.; C, cáliz de *Scorpiurus sulcatus* L.?, asoc. en Zújar a nuestra subespecie; D, cáliz de *S. sulcatus* L. genuino.

gías con el *sulcata*, más afín lo es al *subvillosa*, aunque la segunda especie no la he encontrado, no podemos asegurar que falte en la región; Cuatrecasas, *Mágina*, l. c., no la indica; tampoco Pau, *Nuev. Contrib.*, ni Hervier, *Excur. bot.* Heverchon; Boiesier, en su *Voyage*, II, p. 183, nos habla del *S. subvillosa* L. y del *S. sub. β. acutifolia* Moris = *S. acutifolia* Viv.

Nuestra planta, de hojas todas inferiores arrosetadas, espatulado-oblongas, de 2-3", pelositas, con los escapos delgados, con una o dos flores, bastante mayores que aquéllas 8-12"; las flores pequeñas 5-6"', con el estandarte lilacino, el cáliz acrescente del tipo del *subvillosa*, pero más ancho; el fruto irregularmente arrollado, con las costillas dorsales erizadas de espinitas verdosas-purpúreas, ganchudas y bífidas, de 0,8-1,7"', mientras que las laterales inermes (fig. 6.ª). Difiere del *S. subvillosa (subvillosus)* L., Coste, *Fl. Fr.* I, p. 403 en sus hojas todas arrosetadas, obtusas en el ápide, las costillas marginales más inermes, las lacinias del cáliz más cortas y las flores lilacinas; del *S. sulcata*

(sulcatus) L. Coste; *l. c.*, por sus escapos mayores que las hojas, vellositas y la legumbre tipo *subvillosa*, con las espinas ganchudas, no rectas; del *S. subvillosa* L. y *muricata* L., considerablemente por los frutos. La descripción de Amo y Mora del *S. subvillosa* L. *Fl. Faner.* V, p. 515 es muy afín a nuestra planta, aunque la latina, por su brevedad, no es suficiente; la castellana puede hacernos suponer cierta analogía, por lo cual la pondremos con interrogación—? *S. subvillosa* Amo *l. c.* nom Linné.

124. *Hippocrepis Bourgeaui* Nyman ap. Hervier. *Ex bot. Reverch.* (1905), p. 37. «Lomenté articulatus *ultimus subsemicircularis, abruple cuspidatus*»; Hervier la considera como rara y la cita de la S. del Pozo; Cuatrecasas da copiosas citas para Mágina *(l. c.)*, y en su *Excur. bot. Alcar.* y *Riop.*, p. 25, la cita en Almenara como subespecie del *Hipp. glauca* de Tenore.—De Zújar a Pozo Alcón y sin flor (?) en Caniles. (19-IV y 16-IV-1935.)

125. *Hippocrepis eriocarpa* (Boiss.) Pau *Nuev. Contrib.*, p. 38, lam. V=*Coronilla eriocarpa* Boiss *Voyage*, p. 184, tab. 54.—A esta especie atribuyo algunos ejemplares densamente cespitosos, de hojas cano-argentinas, de 7 a 11 foliolas, recogidas en el «Cerro Sanrisa», 1.450 m., en Sierra Baza (17-IV-1935), en mezcla de ejemplares floridos y frutificados de *Astragalus incanus*.

126. *Tetragonolobus siliquosus* Roth. Indicada por Pau. *Plant. Alm.*, p. 16, para Baza.—Zújar, 18-IV-1935. Muy abundante en los arenales, junto al río Guardal, y en la falda del Cerro Jabalcón.

127. *Tetragonolobus pseudopurpureus* Uechtr.: Láz., *Comp.*, II, p. 452. Zújar, margen derecha del río Guardal, c. d. los ribazos, 19-IV-1935.

128. *Vicia lutea* L.: Amo, *l. c.*, p. 581.: var. *hirta* Boiss (*V. hirta Balb*).—Tanto la variedad, como la especie, bastante común en los alrededores de Baza.

Geraniaceae.

129. *Geranium molle* L.; Amo *Fl. Faner.* VI, p. 46.—Alrededores de Baza, 13-IV-1933.

130. *Erodium cicutarium* L' Herit α *praecox* (Cav.) D. C. *Prodr.* I, p. 646; «*acaule, foliis patulis, segmentis subincisis, petalis cal. majoribus*» = *Geranium praecox* Cav. *diss.* 5, t. p. 272, f. 2.—Alrededores de Baza, hacia Guadix, 13-IV-1933 y 16-IV-1935.

Cuatrecasas, en su trabajo sobre la Vegetación y Flora del Mázico de Mágina, p. 349, indica: «*E. cicut.* β. *praecox* (Cav.) D. C.», error

que comete al seguir a Willkomm, *Prodr.*, III, p. 536, pues al establecer De Candolle las distintas formas del polimorfo *cicutarium*, no hizo independiente el tipo como α.; Amo y Mora, *Fl. Faner*, VI, p. 64, sigue fielmente a De Candolle; pero en lo que se equivoca de modo individual, es al adjudicar la especie a Linné, aunque el específico fuera de éste, lo fué como *Geranium cicutarium* L. *Spec.*, 951, y L' Héritier fué el que le pasó a *Erodium cicutarium* (L.) L' Herit. *Ait. h. Kew*, 1.ª edic., p. 414. Inconvenientes de consultar solo a Wk. et Lage (Pau)!

131. *Erodium Salzmani* Del; Wk. *Prodr.* III, p. 537; Láz. *Comp.* III, p. 23=*E. viscosum* Salz.; *E. tenuisimum* Lage. *Pug*, p. 327; *E. chaerophyllum* Coss. non. D. C. γ. *chaerophyllum*. *Prodr.* I, p. 646.—Llanos del Parral, 950 m., 17-IV-1935.

132*. *Erodium Cavanillesii Wk. Prodr.* III, p. 539.—Citado en Baza. (Bourg.).

133*. *Erodium laciniatum* Willd.; Wk. *Prodr.* III, p. 539. Citado en Baza (Bourg.).

Linaceae.

134. *Linum suffruticosum* L.; Amo. *Fl. Faner.* VI, 6. 103; Barr. *Icon.* 1.231.—Entre Zújar y Pozo Alcón, 19-IV-1935.

Polygalaceae.

135. *Polygala rupestris* Pourr.; Amo. *Fl. Faner.* VII, p. 307 (=*P. saxatilis* Desf. *Fl. Alt. II.* p. 128, tab. 175); Bonnier. *Fl. coul*, p. 25, pl. 69, for. *Bastetanensis nanila*. Difiere de la *P. rupestris* tipo, en sus flores rosáceas y en sus hojas más anchas, siempre de menor talla y prostrada. En las grietas de las rocas calizas de las Fuentes de San Juan (Baza). 13-IV-1933 y 17-IV-1935.

Euphorbiaceae.

136. *Mercurialis tomentosa* L.; Amo. *Fl. Faner.* II, p. 260.—Siete Fuentes, abundante, 895 m., 17-IV-1935.

137. *Mercurialis annua* L. var. β. *ambigua*. Amo. *l. c.*, p. 262 (=*M. ambigua* Linné). Común en los alrededores de Baza, 16-IV-1935 y 13-IV-1933.

138. *Mercurialis perennis* L. ? var. *M. elliptica* Duby. Amo. *l. c.*, p. 261.—Fuentes de San Juan, 17-IV-1935 y 13-IV-1933.

139. *Euphorbia serrata* L.; Láz. Comp. II, p. Común en los campos de cultivo, 16-17-IV-1935, de Baza, Hijate y Zújar.

140. *Euphorbia Lagascae* Spr.; Amo. *Fl. Faner.* II, p. 249=*E. terracina* Lag. non Linné. Caniles, 16-IV-1935, en terrenos de cultivo.

140 bis. *Euphorbia rubra* Cav. *Icon.*, p. 21, tab. 34=*E. falcata* L. β. *rubra* (Cav.) Lge. *Prodr.*, III, p. 498.—En la carretera de Cullar de Baza, 14-IV-1933.

Las plantas recogidas parecen pertenecer a la forma *vernalis* (vestita) Wk. *caule subsimplici, dense foliata, florendi tempore vernali*. Hervier. *Exc. bot. Reverch*, p. 161.

De la independencia de la especie de Cavanilles ya tratamos en la segunda nota sobre las Anotaciones a la flora de la provincia de Madrid (*Far. Nuev.* núm. 44, p. 23).

Ramnaceae.

141. *Rhamnus Lycioides* L.; Boiss *Voyage*, p. 29.—Zújar, faldas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935.

Malvaceae.

142. *Malva vulgaris* Trag. et Fries: Amo. *Fl. Faner.* VI, p. 78. *M. rotundifolia* Cav., non Linné.—Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

143*. *Malva Ægyptiaca* L.; Wk. *Prodr.* III, p. 574, indicada por Bourg. en Baza, *l. c.*

Guttiferae.

144* *Hypericum hyssopifolium*. Vill. var. *callithyrson* (Coss.). Wk. *Prodr.* III, p. 594. Sierra de Baza, junio-julio (Bourg).

Frankeniaceae.

145 * *Frankenia Reuteri* Boiss., *Diagn.*, ap. Amo, *Fl. Faner*, VI-p. 315=*F. thymifolia* Boiss, *Voyage*, p. 85.—*Caniles y Serón*, 18-IV-1935. Willkomm. *Prodr.* III, p. 693, la cita de Baza; Pau. *Plant Alm.*, p. 12, del río de Baza.

146* *Frankenia pulverulenta* L. var. *corymbosa* (Desp.). Wk. *Prodr.* III, p. 692.—Willkomm, *l. c.*, la cita como rara del río Baza,

cosa que creemos equivocada, pues la F. *corymbosa* la cita Wk. de la costa para Andalucía, y Pau indica para los arenales del río la Reuteri, y el primero solo como rara. No debe existir esta especie en la región de Baza.

Tamariscineae.

147. *Tamarix brachystilis* J. Gay; Pau, *Plant. Alm.*, p. 18, cita esta nueva especie para Cullar de Baza. No he podido hallarla, aunque por lo temprana de la excursión pudo muy bien pasar desapercibida.

Cistaceae.

148* *Helianthemum papillare* Boiss. *Voyage*, p. 63, tab. 14. Citada por Bourgeau, en el Cerro Jabalcón; Amo, *Fl. Faner*, VI, p. 384, y Wk. *Prodr.* III, p. 724.

149. *Helianthemum squamatum* (L.) Pers.; Wk. *Prodr.* III, página 736; Amo. *l. c.*, p. 431.—Entre Baza y Cullar de Baza, 14-IV-1933, y Camiles, 16-IV-1935, asoc. a *Frankenia Reuteri* y *Artemisia Barrelieri*, en suelo arcilloso salino. Willkomm, *l. c.*, la cita de la «Hoya de Baza».

150. *Helianthemum salicifolium* Pers. *(Cistus salicifolius* L.). Para Pau, *Plant. Alm.*, p. 10, la planta andaluza, por sus pedúnculos, no puede incluirse en la especie Linneana, sino en *H. salicifolium* Boiss *Voyage*, p. 64. Sierra de Baza, Cruz de la Chaparra, 1.080 metros, 17-IV-1935.

151. *Helianthemum ledifolium* (L.) Wild. b. *micropetalum* Coss. β. *spicatum* Wk. *Prodr.* III, p. 725=*H. Niloticum* (L.) Pers. γ *procumbens* D. C. *Prodr.* I, p. 272 *«caulibus procumbentibus ascendentibus tomentoso-hirsutis subicanis, foliis utrinque praecipue subtus tomentosis».*— Sierra de Baza, Cruz de la Chaparra, 1.080 m., 17-IV-1935. Indicada por Roesmaessler en Baza; Wk., *Prodr., l. c.*

152. *Helianthemum strictum* Pers.; D. C. *Prodr.* I, p. 281 1=*H. pilosum* Pers. var. *tomentellum* Wk.; Amo. *Fl. Faner*, VI, p. 394=*H. thymifolium* Pers. var. *strictum* (Cav.) Pau (=*C. strictus* Cav. Icon III, p. 32, tab. 263, fig. 2).—Zújar, 18-IV-1935. 620 m. Camiles, 16-IV-1935.

153. *Helianthemum pulverulentum* (Pourr.) D. C.; *Prodr.* I. página 282. Serón, Tíjola y Alcontar, 18-IV-1935. Especie poliforma, como la anterior, y mal definida. Pau la lleva como var. del *H. appeninum* (L.) Mill.

154. *Cistus albidus* L. *Spec.* 734.; D. C. *Prodr.* I, p. 264. Sierra de Baza: Llanos de la Cueva, 1.250 m., 17-IV-1935.

Violaceae.

155. *Viola tricolor* L. var. *parvula* (Tin) Wk. et Lge. *Prodr.* III, p. 702=*V. parvula* Tin α. *villosa* Lge. *Pugill*, p. 288.—Alrededores de Baza, hacia la carretera de Guadix, 13-IV-1933, Bourgeau, según Wk. *l. c.*, la cita de la Sierra de Baza.

Thymelaeaceae.

156. *Daphne oleoides* L. β. *jasminea* Meisn? in D. C. *Prodr.* 14, p. 534; Amo *Fl. Faner.* II, p. 116.—Llanos de la Cueva, 1.270 metros, 17-IV-1935 (sin flor ni fruto), hojas casi lampiñas, espatuladas. C. Pau, en sus *Plant. Alm.*, cita esta planta como *Daphne glandulosa, Bert.*, en Sierra de Baza, Los Tejadillos y pasa a la sinonimia su *D. hispanica Pau* β. *granatensis (Cart. Bot.* 3.º). Cuatrecasas, *Mág.*, p. 370, lo cita como muy extendido de Mágina, y Hervier, *Excur. bot. Reverch.* p. 76, lo indica de la Sagra.

Umbelliferae.

157*. *Eryngium dilatatum Lamk.*—Indicado en el Cerro de Javalcón por Wk. *Prodr.* III, p. 12.

158* *Hohenackeria bupleurifolia* F. et Mey.; Wk., *Prodr.*, III, página 13. Sierra de Baza (Bourg).

159. *Scandix pinnatifida* Vent.; Wk. *Prodr.*, p. 79.—Collado de las Siete Fuentes, 960 m., 17-IV-1935.

160. *Scandix Zujarensis* sp. nov. (fig. 5.ª, II, pág. 97). *Caule albo villoso velutino; involucelli foliolis subincisis, fructibus in parte seminifera scabridis. In stipetum tenacissimo.* Jabalcón, 630 m., pro. Zújar, 18-IV-1935.

Especie crítica, entre el *Pecten-Veneris* L., el *Sc. Hispanica* Boiss *(Voyage*, p. 735) y *Sc. pinnatifida*, pudiera ser híbrido, y probablemente sinónimo al *Sc. pinnatifida* Vent β. *velutina Bourg.*, non Coss.; Wk. *Prodr.*, III, p. 79, lo cita del Cerro Jabalcón (Bourg.), por tener las brácteas del involucro divididas en el ápice, pero reunidas por membrana, algunas profundamente incisas, y la porción seminífera del fruto escabra. Las hojas y su porte es del *Hispanica*, los frutos

del *Pecten-Veneris* y la vellosidad y lo indicado anteriormente del pinnatifida.

161. *Scandix Pecten-Veneris* L. Spec. 368.—Alrededores de Baza y Zújar, 13-IV-1933 y 18-IV-1935. β. *Hispanica* (Boiss) Amo. *Fl. Faner.* V, p. 127. *«Involucelli foliis integris, stylis brevissimis stylopio aequilongis et planta humillore»*, typ. Zújar, 19-IV-1935, margen derecha del Guardal.

162. *Caucalis latifolia* L. Alrededores de Baza, 16-IV-1935; Pau. *Plant. Alm.*, p. 19, la cita de la Sierra de Baza (*Turgenia latifolia Hoff*).

163* *Heterotaemia thalictrifolia* Boiss. *Voyage*, p. 269. Pau, *l. c.*, la cita de la Sierra de Baza.

Ericaceae.

164. *Arctostaphylos Uva Ursi* (L.) Spr.; abundante en ciertos parajes de la Sierra de Baza: Cerro del Almirez, Llanos de la Cueva, siendo objeto su recolección de gran intensidad, durante la fecha de la excursión, exportándose por la estación de Caniles. Está citada esta especie por Boiss. (Amo, *Fl. Faner*, IV, p. 13), y por Bourgeau. (Wk. *Prodr.* II, p. 340), para la Sierra de Baza.

Primulaceae.

165. *Androsace maxima* L. *Spec.* 203; *Prodr.* Wk., II, p. 642.—Ejemplares en comienzo de floración entre Baza y Cullar, 16-IV 1935. Está citada por Bourg. ap. Wk. *l. c.*

166. *Asterolinum stellatum* Hoffmg. et Link. *Fl. Port.*, p. 332; Amo. *Fl. Faner.* III. p. 532.—Baúl: Llanos de los Alfozares, 1.100 metros, en Quercetum ilicis rosmarinetosum, 18-IV-1935.

Plumbaginaceae.

167. *Statice salusginea* Boiss = *S. globulariaefolia* var. *minor* Boiss *Voyage*, p. 531, tab. 155.—Indicada en Baza por Willkomm. *Pdrodr.* II, p. 376. Arenales del río Baza.

168* *Statice delicatula* Girard; Wk. *Prodr.* II, p. 377.—Indicada por Boissier en Baza como *S. globulariaefolia* var. *glauca* Boiss. *Voyage*, p. 531, tab. 155.

Convolvulaceae.

169. *Convolvulus lanuginosus* Desr. β. *sericeus* Amo. *Fl. Faner.* III, p. 472 = *C. lanuginosus y argenteus* D. C. *Prodr.* 9. p. 401. «*Caulibus foliisque adpresse argenteo-sericeis*».—Zújar, 18-IV-1935, Pozo Alcón, 19-IV-1935.

170* *Convolvulus undulatus* Cav. *Icon.* III, p. 39, tab. 277.—Venta del Baúl (Rosam.) Wk. *Prodr.* II, p. 518.

171. *Convolvulus meonanthus* Hoffmg. et Link. *Fl. port.*, p. 369, tab. 69 = *Conv. tricolor* L. β. *meonanthus* Amo. *Fl. Faner.* III, p. 474, Zújar, 18-IV-1935.

172. *Convolvulus althaeoides* L. *Spec.* 222, Barr. *Icon*, núm. 322; Amo. *l. c.*, p. 476.—Común en Zújar y Pozo Alcón, 18 y 17-IV-1935.

Con frecuencia, los ejemplares recogidos en Zújar de esta especie, difieren del tipo en poseer en la terminación de todos sus pedúnculos más de dos flores, de cuatro a seis generalmente; los pedúnculos más cortos que en el tipo: for. *multiflora brevipedunculata.*

Tampoco es raro encontrar ejemplares con una sola flor en todos sus pedúnculos, pero en éstos, como en el tipo de flores germinadas, los pedúnculos son mayores: for. *uniflora longipedunculata.*

Habitan en las mismas sinecias y estaciones que el tipo (Zújar, 605-650 m.) *«in ruderatis, ad vias, agrorum margines»* (Amo).

Borraginaceae.

173. *Rochelia stellulata* Rehb.; Wk. *Prodr.* II, p. 512 (*Lithospermum dispermum* L. *Spec* 191).—Margen derecha del río Guardal, 615 metros, 19-IV-1935; en comienzo de floración, siendo curioso la temprana floración, pues es planta más bien de verano. Está citada entre Baza y Cullar (Bourg.) y Venta del Baúl (Rosam.) Wk. *Prodr. l. c.*

174. *Omphalodes linifolia* Much; Wk., *Prodr.*, II, p. 510. Pozo Alcón, 19-IV-1935, citado por Bourgeau entre Baza y Cullar. *Prodr. l. c.*

175. *Cynoglossum Cheirifolium* L. Wk. *Prodr.* II, p. 507. Zújar, 620 m., 18-IV-1935.

176. *Solenanthus Reverchonii* Degen; Sh. Herv. Excurs. 1.°, página 73 et 2.°, p. 61 = *Cynoglossum. Reverchonii* O. Debeaux; Láz. Comp., III, p. Zújar, 620 m., 18-IV-1935.

177. *Asperugo procumbens.* L.; Amo. *F. Faner.* III, p. 461; Coste. *Fl. Fr.* II, p. 607; Wk. *Prodr.* II, p. 511. Como especie ruderal y arvense en los campos de Baza, de donde ya la citó Bourgeau, así como

de la Venta del Baúl Rossmaessler. En los setos, 14-IV-1935, recogimos ejemplares curiosos por su porte y caracteres; gráciles, indivisos, de hábito de Myosotis, hojas, incluso las florales alternas, pocas opuestas: var. *myosotiformis*.

178. *Anchusa Granatensis* Boiss. *Voyage*, p. 430, tab. 24, var. *horrida* Cuatr. *Mágina*, p. 389. Sierra de Baza: Cruz de la Chaparra, 1.080 m., 17-IV-1935. Planta de hábito idéntico a la *A. calcarea* Boiss. como así lo indica Cuatrecasas, *l. c.*, para su variedad *horrida*.

179. *Nonnea alba* D. C. β. *ventricosa* (Griseb.); Amo. *Fl. Faner.* III, p. 422; Wk. *Prodr.* II, p. 491. Alrededores de Baza, 16-IV-1935; indicada en Baza (Bourg.) y en las Ventas del Baúl (Rosem.).

180. *Nonnea micrantha* B. et R.; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 421. Zújar, 18-IV-1935; 630 m.

181*. *Symphytum tuberosum* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 692, la indicada de Baza (Bourg.).

182. *Lithospermum fruticosum* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 499. Lo cita en la Venta del Baúl; nosotros lo encontramos en esta localidad, 18-IV-1935 y en los Llanos de la Cueva, en ambas localidades sin flor ni fruto.

183. *Lithospermum arvense* L.; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 429. Sierra de Baza: Cruz de la Chaparra, 17-IV-1935. Alrededores de Baza, 16-IV-1935.

184*. *Echium Italicum* L.; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 437, indicado por Wk. *Prodr.* II, p. 484, en Baza.

Labiatae

185. *Teucrium pseudochamaepitys* L. *Sp. pl.* 787 et *T. nissolianum* L., *l. c.* 786. Zújar, 18-IV-1935, bastante común. Algunos ejemplares de Zújar poseen escasa vellosidad, estando en esto acordes en lo que indica Cuatrecasas, *Mágina*, p. 394, para los ejemplares de ciertas localidades, asemejándolos al *T. nissolianum* L. Está citado en Ventas del Baúl (Rossm.). Wk. *Prodr.* II, p. 469.

186. *Teucrium fruticans* L. *Sp. pl.* 787 et *T. latifolium* L. *Sp. pl.* 788; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 214. Zújar, 18-IV-1935.

187. *Teucrium saxatile* Lamk. = *T. rotundifolium* Schreb. = *T. granatense* B. et R.; Pau. *Nuev. Contrib.*, p. 65 et *Plant. Alm.*, páginas 30-31.—Fuentes de San Juan, 882 m., 17-IV-1935. Pau lo cita (*T. rotund.*) en Sierra de Baza a 1.700 m.

188*. *Teucrium multiflorum* L., citada por Pau como var. *angustifolium* Pau, a 1.000 m. en el Cerro Jabalcón.

189. *Teucrium gnaphalodes* Wahl; Wk. *Prodr.* II, p. 480. Indicada en Baza (Bourg. y Rosam.) y en Sierra de Gor (muy próxima a la de Baza) por Willkomm.—Fuentes de San Juan, 17-IV-1935.

190. *Rosmarinus officinalis* L. Llanos del Baúl y Cerros de Santa Olalla, 18-IV-1935.

191. *Lavandula latifolia* Will; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 82. Sierra de Baza, 17-IV-1935 (sin flor). No encontré la *L. lanata tomentosa* (L.) Boiss, aunque la creo probable.

192. *Lavandula Stoechas* L.; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 80. Sierra de Baza: Llanos de la Cueva. Alt. 1.250 m., 17-IV-1935.

193. *Marrubium vulgare* L.—Carretera de Baza a Cullar, 14-IV-1935.

194. *Marrubium supinum* L. var. *Boissieri* Rouy *Excurs. bot. Esp.* (1881-1882), p. 80 = *M. sericeum* Boiss. *Voyage*, 6. 508, tab. 148 = núm. 686, *Icon.* Barrelier, non núm. 685, var. *Barrelieri* Rouy. Fuentes de San Juan, 17-IV-1935; Zújar, 18-IV-1935.—Citado para Baza por Bourgeau, y en el Herb. Salvador. Wk. *Prodr.* II, p. 450.

195. *Marrubium bastetanum* Coincy. *Jour. bot.* 16 sept. 1896, ap. *Ecloga tertia Plantarum Hispanicarum*, Tab. 8.—Alrededores de Baza: carretera de Guadix, 13-IV-1933 (*loco l*). Este híbrido *M. supinum* X *vulgare* de Coincy, encontrado en Baza en 1896, y precisamente en el lugar en que lo hallamos. Se trata de un *Marrubium supinum* L. de hojas no cordiformes, semejantes a las del *vulgare* L.; resulta parecido a la var. β. *Barrelieri* Rouy, *l. c.*, pero difiere en tener la nerviación de las hojas más patentes.

196* *Scutellaria orientalis* L. var. *hispanica* Boiss. *Voyage*, página 500. Indicada con duda como la var. de Boissier, para la Sierra de Baza por Pau. *Plant. Alm.*, p. 28.

197. *Calamintha rotundifolia exigua* Wk. *Prodr.* II, p. 415 (*Satureja* ídem).—Zújar, 18-IV-1935 (sin flor ni fruto). Recogida en el Cerro de Jabalcón por Bourgeau como *C. graveolens* Wk. *exigua* Cosa (*Herb. Bourg.*)

198. *Thymus Zygis* Löefling ap. Linné *Sp.*, p. 591; Pau. *Plant. Alm.*, p. 27.—Sierra de Baza: Fuentes de San Juan (en flor), 17-IV-935.

Este tomillo me parece es el *Thy. tenuifolius gracilis*, Boiss, p. 488, non *tenuifolius* de Miller, que Amo. *Fl. Faner*, III, p. 101, lleva esta variedad al *Zygis*, y Pau. *Nuev. Contrib.*, p. 61, la hace sinónima.

Posteriormente Pau, *Plant Alm.*, p. 27-28, pone en duda la variedad y la considera confundida con el *Thy. hirtus* W. var. *capitatus* Boiss *l. c.*, p. 488 y sinónima a la var. *erianthus* Boiss *l. c.* ,p. 489, achacando estas erratas al desconocimiento, tanto de Boissier como de Willkomm, *Prodr.*, II, p. 402, del verdadero *Thumus Zygis* de Löefling. Pero últimamente la considera Pau como especie independiente *Thymus erianthus* (Boiss). Pau, al repasar los tomillos de las Sierras Tejeda y Almijara, según Laza Palacios, de palabra y en su magno trabajo «Estudios Geobotánicos sobre la vegetación y flora de las Sierras Tejeda y Almijara», p. 43 (manuscrito original).

¿Entonces es sinónimo o no? o es que se olvidó de Löefling, como Willkomm y Boissier.

Solanaceae.

139. *Lycium europaeum* L.; Amo, *Fl. Faner*, III, p. 402. Fuentes de San Juan, 17-IV-1935, 895 m.; alrededores de Baza, carretera de Caniles.

Scrophulariaceae.

200. *Linaria hirta* (L.) Moench. var. *semiglabra* (Salzm.). Pau, *Plant. Alm.*, p. 25; *Nueo. Contrib.*, p. 59.—Collado de las Siete Fuentes, 930 m., 17-IV-1935.

201. *Linaria anticaria* B. et R.; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 312. Cerca de Caniles, 1-IV-1935. Citada en la Sierra de Segura y en la Sagra por Bourgeau, Wk. *Prodr.* II, p. 574.

Para Pau, *Plant. Alm.*, página 26, debe considerarse esta especie, por el orden cronológico, como *L. variegata* L.

202* *Linaria viscosa* (L.) Dum. Indicada en Baza (Bourg.) Wk. *Prodr.* II, 6. 564.

203. *Linaria Broussonettii* Poir ap. Chav. *monogr.*, p. 169=*L. multipunctata* Hoffmg. et Link. *Fl. port.*, p. 254, tab. 48.—Zújar, 18-IV-1935.

204. *Linaria lilacina*, Lge in Wk., *Prod.*, II, p. 574. En las fisuras de las rocas de Tiscar (Prov. Jaén), 19-IV-1935, en plena floración; examinados los ejemplares recogidos y comparados con la lámina original de Lange *Icon. Plant. hisp.* tab. 13, resulta con los racimos de flores más densos y las flores algo mayores. Cuatrecasas, *Mágina*, p. 421, describe su nueva variedad *congestiflora* con «*Racemis pluri-multifloris, floribus majoribus congestis*», que le va muy bien a la *lilacina de Tiscar*, pero del color dice: «*corolla lutea, lineis lilaceneis striata, palato aurantiaco*», y ésta es *corolla pallido lilacina atropurpurea striata*, que concuerda con la descripción de Lange. No hay duda que el carácter más firme de la var. de Cuatrecasas es el que alude a su denominación, y nuestra planta es una forma *congestiflora* (Cuatr.) *lilacina*, de la especie descrita por Lange.

205*. *Linaria Zujarensis* Coincy (*Ecloga* IV- 1. 10). Láz. Comp. III, p. Citada en Zújar y Baza.

206. *Chaenorrhinum villosum* Lange. var. *granatense* (Wk.) Lange. *Prodr.* II, p.=*Linaria villosa* (L.) D. C. *Prodr.* X, p. 286 var. *granatensis* Amo. *Fl. Faner.* III, p. 322.—En las fisuras de las rocas de las Fuentes de San Juan, 13-IV-1933 y 17-IV-1935.

207*. *Chaenorrhinum longipedunculatum* Pau. *Nueo. Contrb.*, página 59, *Plant. Alm.*, p. 25.—Indicada por Pau en Sierra Baza: Santa Bárbara.

208*. *Chaenorrhinum minus* (L.) Lage. Wk. *Prodr.* II, p. 577. Citada en Baza (Bourg.).

209*. *Chaenorrhinum macropodon* (B. et R.) Wk. *Prodr.* II, p. 579. Citada en la Venta del Baúl (Rosem.).

210. *Scrophularia auriculata* L. var. *glabrata* Wk. *Prodr.* II, página 552 (=var. *minor* for. *glaberrima* Amo. *Fl. Faner.* III, p. 273). for. *monocephala, cymis multifloris solitaris*.—Siente Fuentes, 895 metros, 17-IV-1935.

211. *Scrophularia erhithmifolia* Boiss. *Voyage*, p. 447; Amo. *Fl. Faner.* III, p. 276; Deb. *Plant, rar, prov. Arag.*, p. 46; Zújar, 18-IV-1935.

212. *Veronica hederaefolia* L.; Amo. *l. c.*, p. 325. Campos de cultivo de los alrededores de Baza, 14-IV-1933. Comparados nuestros ejemplares con la descripción de la *Veronica sibthorpioides* Deb. Degen et Herv. ap. Herv. *Excur. bot. Reverch.*, p. 1161, la recuerda en algunos caracteres, pero todos ellos vagos e indecisos, tanto como lo es tal pretendida especie; por ello, con buen criterio, Cuatrecasas, *Mágina*, p. 427, la transforma en variedad; otro inconveniente para nuestra planta es su habitat, ya que el loco de la *sibthrp* es «In saxosis umbrosis calcareis Montis Sierra Cazorla, rarissimam mense junio».

213. *Veronica Anagallis* L. var. *anagalloidas* (Gus) Amo. *Fl. Faner.* III, p. 343.—Zújar, 18-IV-1935.

Orobanchaceae.

214. *Orobanche cernua* Löefl. ap. Wk. *Prodr.* II, p. 627. Indicada en Baza (Bourg. Rosem.) sobre *Artemisia Barrelieri.*

215. *Orobanche Epithymum* D. C. s. sp. *Marrubii* nov. *Caule basi incrassato, dense glanduloso villoso; squamis lanceolatis acuminatis patentis; spica longa* (15-20 flora); *sepalis glanduloso-pubescentibus, corolla subaequantibus; corolla flavescente, purpureo-venosa; filamentis staminis puberulis; stigmate purpureo violaceo. Fl. Aprili-Majo. Ad. radices Marrubii supini. Hab. Bastetania,* Fuentes de San Juan.

Difiere del *O. Epithymum* D. C. *Fl. Fr.* III, p. 490; Rchb. *Icon.* tab. 163. (=*O. alba* Seph.) Cost. *Fl. Fr.* III, p. 69, en su espiga más densa y alargada, el tallo más grueso, en los sepalos menores que la corola, los filamentos todos barbados en su extensión y en la coloración del estigma.

216. *Ceratocalyx macrolepis* Cose.; Amo, *Fl. Fr.* III, p. 242. Sobre raíces de romero, en Baúl y Zújar, 18-IV-1935. Citada en el «Cerro Jabalcón» (Bourg.).

Plantaginaceae.

217. *Plantago subulata* L. var. *granatensis* Wk. *Prodr.* II, p. 357 (=*P. serpentina* Boiss non Vill ap. *Voyage,* p. 536). Cerro de Samrisa, 1.400 metros. Indicada por Pau, *Plant. Alm.*, p. 32, en Sierra Baza.

218. *Plantago media* L. β. *nevadensis* Wk. *Prodr.* II, p. 360. Sierra de Baza: Collado de las Siete Fuentes, 970 m. Alt., 17-IV-1935.

219. *Plantago Cynops* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 350. Cruz de la Chaparra (Sierra de Baza), forma parte del Quercetum ilicis, de esta facies (localizado hacia Santa Olalla), 17-IV-1935, 1.000-1.100 m. Alt.

Rubiaceae.

220. *Sherardia arvensis* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 300. Alrededores de Baza, 13-IV-1933 y Zújar, 18-IV-1935.

221. *Asperula arvensis* L. Wk. *Prodr.* II, p. 301.—Sierra de Baza: Cruz de la Chaparra y alrededores de Baza, 17-IV-1935 y Zújar, 18-IV-1935.

222. *Asperula repens* Brot. *Phyt. Lusit.* tab. 10, for. *denudata* (Valhl) Custr. *Még.*, p. 433. Sierra de Baza, 17-IV-1935.

223*. *Asperula aristata* L. *laevis brachysiphon* Lge. ap. Wk. *Prodr.* II, p. 302.—Pau la indica en el Cerro Javalcón. *Plant. Alm.* página 19.

224. *Galium tricorne* With. Gren. et Godr. *Fl. Fr.* II, p. 44. Collado de las Siete Fuentes, 17-IV-1935.

225. *Galium verticillatum* Danth; *Prodr.* II, p. 326; Gren. et Gord. *l. c.* Sierra de Baza: entre los Llanos de la Cueva y la Cruz de la Chaparra, 1.180 m., 17-IV-1935; citada por Wk., *l. c.*, en el Cerro Jabalcón.

For. nova *Caule tenui simplici; foliis obtuso-elipticis mucronatis (pseudomurale)* non. G. *murale* All. β. *laxum* Lange. ap. Wk. *Suplem*, p. 134. Llanos del Baúl; *quercetum*, 1.100 m., 18-IV-1935.

226* *Galium pyrenaicum* Gouan; Boiss. *Voyage*, p. 287.—Indicada por Pau. *Plant. Alm.*, p. 19, en Sierra Baza: Los Tejadillos, 2.400 metros.

Caprifoliaceae.

227* *Lonicera arborea* Boiss; *Voyage*, p. 277, tab. 82.—Citada por Pau en los «Tejadillos», Sierra de Baza *Plant. Alm.* p. 19.

Campanulaceae.

228. *Campanula patula* L. var. *lusitanica* (Löefl.) Pau, *Nuev. Contrib.*, p. 55 (=*C. Loeflingii* Brot. *Fl. Lusit*, 1, p. 287). Entre Zújar y Pozo Alcón. 19-IV-1935.

Compositae.

229. *Bellis annua* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 30.—Zújar (margen derecha del río Guardal), 19-IV-1935.

230* *Bellis sylvestris* Cyr.; Boiss. *Voyage*, p. 303.—Citada por Bourgeau en Sierra Baza (ap. Wk. *Prodr.* II, p. 32.

231* *Micropus erectus* L.; Wk. *Prodr.* II, p. 66; citada por Bourgeau, cerca de Baza.

232. *Santolina Chamaecyparissus* L. α. *incana* Cr. Godr. *Fl. Fr.* II, página 160.—Entre Caniles y Alcontar (sin flor), 16-IV-1935. Citada en Baza por Willkomm. *Prodr.* II, p. 80.

233. *Prolongoa pectinata*, Boiss, *Voyage*, p. 320, tab. 93). *(Chrisanthemum pectinatum* L.; *Leucanthemum* pectinatum D. C. *Prodr.* VI, p. 49). Entre Baúl y Zújar, 18-IV-1935.

234. *Senecio minutus* D. C. *Prodr.* VI, p. 346 (=*Cineraria minuta* Cav. *Icon.* I, p. 21, tab. 33). Fuentes de San Juan, 17-IV-1935;

235. *Artemisia Barrelieri* Bess.; Boiss. *Voyage*, p. 322, tab. 94; Barr. *Icon*, números 485 et 589.—Entre Baza y Cullar, 14-IV-1933. Caniles, 16-IV-1935. Serán y Tíjola.

236. *Jurinea pinnata* D. C. *Voyage*, p. 369, tab. 113 (*Stahelina pinnata* Lag.; ap. Wk. *Prodr.* II, p. 175). Zújar: laderas del Cerro Jabalcón (sin flor), 18-IV-1935. Citada por Pau en esta misma localidad. *Plant. Alm.*, p. 22.

237. *Onopordon acaule* L.; Wk., *Prodr.* II, p. 179.—Citada en Baza por Willkomm; lo encontramos en las barrancadas de Zújar, seco, pero con los frutos retenidos por el involucro, 18-IV-1935.

238.* *Cirsium acaule* All. var. *angustifolium* (?). Citado en Sierra Baza por Pau. *Plant. Alm.*, p. 22.

239*. *Serratula nudicaulis* D. C. var. *glauca*. Pau. Indicada por Pau en Sierra Baza, *l. c.*

240. *Centaurea ornata* W. var?; Wk. *Prodr.* II, p. 147. Entre Zújar y Pozo Alcón, 19-IV-1936 (en comienzos de floración).

241. *Centaurea montana* L. var. *lingulata* Boiss, ap. Pau. *Plant. Alm.*, p. 20 (=*C. Seusana* Chaix β. *lingulata* Wk. *Prodr.* II, p. 160). Zújar (*C. pullata*, non. L.), 18-IV-1935. Citada en Sierra Baza (Bourg).

242*. *Hedypnois pygmaea* Wk. *Prodr.* II, p. 208. Zújar, 18-IV-1935. Indica Wk.: «In sterilibus aridis regionis inferioris in Aragonia australi c. d. Castelserás Loscos.» Loscos y Pardo, *Serie Imp.*, p. 235: «Cercanías de Castelserás, pero rara vez en lugares muy secos y abrigados»; nuestra planta fué recogida en las faldas del Cerro Jabalcón, en las «covachas» de erosión, por cierto con muy escasa vegetación y secas; aun siendo época tan temprana para la floración general, se encontraban ya los ejemplares recogidos en fruto, resultando con ello estar conformes con lo que dice Willkomm: «Planta florífera ignota». La presencia del *H. pygmaea* en la Bética, como planta endémica del Aragón austral, tiene en sí gran importancia, pues contribuye a la dispersión del endemismo; pero en lo que se refiere, en general, a plantas del Macizo Ibérico que se descubren en Andalucía, y sobre todo en esta amplia zona (Cazorla-Segra-Alcaraz), sólo representa un granito de arena, del gran número de las ya descubiertas.

244*. *Andryala Agardhii* Hs. Citada en Sierra Baza (Bourg.). Wk. *Prodr.* II, p. 270.

245. *Taraxacum taraxacoides* Wk. β. *obovatum; foliis dentatis rugosis* Wk. *Prodr.* II, p. 231 (=*T. obovatum* D. C. *Prodr.* VII. p. 141). Sierra Baza; Cruz de la Chaparra, Almendral de Santa Olalla y Llanos de la Cueva, 17-IV-1935.

246. *Zollikoferia pumila* D. C. *Prodr.* VII, p. 183.—Entre Baza y Cullar, 14-IV-1933 y Caniles-Higate, 16-IV-1935. Citada en la Hoya de Baza por Rojas Clemente y Willkomm. *Prodr.* II, p. 235.

247*. *Z. resedaefolia* Coss. Indicada en la Hoya de Baza por Bourgeau y Willkomm. *l. c.*

248*. *Crepis oporinoides* Boiss, *Voyage*, p. 388, tab. 117. Citada en Sierra Baza (Bourg.) Wk. *l. c.*, p. 250.

249*. *Hieracium amplexicaule* L.; Pau, *Plant. Alm.*, p. 23, indica la f. *glutinosum* A. T., para la Sierra Baza.

Potamogetonaceae.

250. *Potamogeton gramineus* L.; Wk. *Prodr.* I, p. 28. Río Guardal, en Zújar, 18-IV-1935.

Gramineae.

251. *Lygeum spartum* Löfl; en la carretera de Baza a Zújar, 16-IV-1935. Citada por Willkomm *l. c.*, p. 35, para la Hoya de Baza.

252. *Setaria verticillata* P. B.; Wk. *Prodr.* I, p. 44. Alrededores de Baza, 13-IV-1933.

253. *Macrochloa tenacissima* Kth. (*Stipa tenacs.* L.) Desf. *Fl. Alt.* tab. 30; Wk. *l. c.*, p. 60. Zújar (comienzos de floración), 18-IV-1935.

254. *Avena fatua* L. for. *longiglumis* Riv God. = *Avena longiglumis* Láz. Comp. II, p. 94, non *A. long.* typ. Dur. ap. Wk., *l. c.*, página 68 = *A. fatua* L. var. Cost. *Fl. Fr.* III, p. 591.—Zújar: faldas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935.

255. *Trisetum pumilum* Kth. (*Avena pumila*, Desf., *Fl. Alt.*); Laz. *l. c.*, p. 113; Wk. *l. c.* p. 72.—De Baza a Zújar, 18-IV-1935. Está citada en Baza (Bourg.).

256*. *Trisetum Loeflingianum* P. B.: Sierra de Baza. Herb. Prolongo ap. Wk. *Prodr. l. c.*, p. 73.

257*. *Trisetum scabriusculum*, Coss. Indicada en Baza (Bourg.). Wk. *l. c.*

258. *Polypogon monspeliensis* Desf. *Fl. Atl.* I, p. 67. (*Alopecurus monspeliensis* L.).—Zújar: arenales del río Guardal, 18-IV-1935.

259. *Koeleria vallesiaca Gaud.* (=*Koeleria setacea* D. C. var. *spica cylindrica* Boiss. *Voyage*, p. 664 = *Koeleria setacea* P. var. *glabra* Gren. Godr. *Fl. Fr.*, III, p. 527; Wk. *Prodr.* I, p. 76). Cerro de Jabalcón, 18-IV-1935.

260. *Koeleria phleoides* P. (*Lophochloa phleoid.* Rchb). α. *genui-*

na Wk. (*l. c.*, p. 75); for. *pumila* nova. (non. *K. brachystachya* D. C.). *A. typo differt, magnitudine minore* et *glumis carinarum non scabris*. Arenas del Río Guardal, Zújar, 18-IV-1935, 605 metros.

261*. *Glyceria leptophylla* Stend.; Wk., *Prodr.*, I, p. 78, especie citada en Baza (Bourg.).

263*. *Wangenheimia Lima Trin.*, Wk. *l. c.*, p. 88; citada en Baza (Bourg.).

264. *Bromus Madritensis* L.; Wk., *l. c.*, p. 98. Fuentes de San Juan, 17-IV-1935.

265. *Bromus rubens* L.; Wk., *l. c.*, p. 91; Serón y Tíjola, 16-IV-1935; Zújar, 18-IV-1935.

266*. *Agropyrum glaucum* R. S.; Wk. *l. c.*, p. 110. Citada en Baza (Wk.).

267*. *Brachypodium mucronatum* Wk. *l. c.*, p. 111. Citada en Baza (Wk.).

268. *Brachypodium distachyum* P. B. β. *pumilum*. Wk., *l. c.*, p. 112. Alrededores de Baza, 13-IV-1935.

Cyperaceae.

269. *Carex divisa* Hud; Láz Comp. II, p. 50; Coste. *Fl. Fr.*, III, p. 495; Wk. *Prodr.* I, p. 119.—Siete Fuentes, 895 m., 17-IV-1935.

270. *Heleocharis palustris* R. Br. *Prodr.* I, p. 80; Láz. Comp. I, página 60; Wk. *l. c.*, p. 131, for. *glumis lanceolato-acutis*.—Siete Fuentes, 895 m., 17-IV-1935.

271. *Scirpus Holoschaenus* L. *australis* Koch.; ap. Wk., *l. c.*, página 134; Láz. *l. c.*, p. 60. Siete Fuentes, *l. c.*

Liliaceae.

272. *Colchicum Clementei* Grlls. *Ramillet. primer.*, p. 25, tab. 9; Laz. *Comp.* II, p. 145=*Colchicum bulbocoides* M. Bieb. ap. Wk. et Lang. *Prodr.* I, p. 194=*Colchicum* sp. nov. Campos de Zújar, Clemente (R.) Herb. Jard. Madr.—Zújar: laderas del Cerro Javalcón, 650 m., 18-IV-1935 (ya en fruto).—Rojas Clemente recogió esta planta en Zújar, como especie nueva de *Colchicum*, que posteriormente, en 1854, D. Mariano de la Paz Graells le dedicó «para honrar la memoria de uno de nuestros más notables botánicos», *Ramillet*, página 27. La hermosa lámina de Graells, con plantas en flor y en fruto, y el conocer la especie de la provincia de Madrid (Getafe-Cerro de los Angeles), me fué sencillo su clasificación estando ya en fruto; en Madrid florece en enero, y en Zújar probablemente lo hará en la primera quincena.

273. *Asphodelus cerasiferus* Gay. var. *marianus* Pau *Nuev. Contrib.*, p. 70. *Bracteae fuscae, capsula?*, por no estar fructificados los ejemplares, no he podido comprobar la característica de la cápsula, que Pau exige para la var. *marianus* «*oblongo-elíptica*». Llanos del Baúl. 1.100 m., 18-IV-1935.

274. *Uropetalum serotinum* Ker.; Wk. *Prodr.* I, p. 205. Laz. *l. c.*, p. 168.—Zújar: laderas del Cerro Jabalcón, 650 m., 18-IV-1935.

275. *Tulipa australis* Lk. β. *montana* Wk. *Prodr.*, I, p. 219.—Llanos del Baúl, 1.100 m., 18-IV-1935.

276. *Fritillaria Hispanica* Boiss et Reut. ap. Wk. *Suplem.*, p. 54 et Wk. *Illustr. II*, p. 5, tab. XCV, A.=*F. Messanensis* Boiss. *Voyage*, II, p. 611 et Wk. *Prodr.* I, p. 220, non *F. Massanensis* Raf. ap *Prodr. l. c.*=*F. montana* Losc. Pard. ap. Illustr. (Wk.) *l. c.*=*F. pyrenaica* L. *var. hispanica* Pau. *Inst. Catal Hist. Nat.*—Cruz de la Chaparra, 1.080 m., 17-IV-1935, y Llanos del Baúl, 1.100 m., 18-IV-1935, en *quercetum ilicis* (frutices).

Esta especie, calificada de bonita por Willkomm en sus Ilustraciones, es polimorfa y ha dado disgustos a gran número de muy reputados botánicos; los ejemplares recogidos en las dos localidades de Sierra Baza no se ajustan a las descripciones consultadas, que anteriormente anotamos e igualmente los de Despeñaperros (excursión 12-IV-1935); los pétalos casi un tercio más anchos que los sépalos, trasovados, con el ápice obtuso y netamente acuminados; por su aspecto externo recuerdan la *Fritillaria lusitanica* Wickstr, Wk. *Illustr. l. c.* tab. B.

La forma *baetica* de la *F. hispanica* B. et R. tiene como caractodas sentadas, las superiores casi enerves aproximadas a las flores, éstas en número típico específico de 1-2; pétalos un tercio más anchos que los sépalos, trasovados, acuminados, rojizo-parduscos, con banda amarillenta; anteras oblongas un tercio de la longitud de los estambres (Wk., en *Illustr.*, dibuja las anteras para la *hispanica* mucho más pequeñas, mientras para la *lusitanica* aproximadamente un tercio del estambre!), éstos mitad menores que las piezas del perigonio.

277 y 78. *Gagea polymorpha* Boiss *folioso* et *pygmaea* (A. et H. Schaltz); Wk., *Prodr.* I, p. 218; Láz. *Comp.* II, p. 159-160.—Zújar, 630 m., 18-IV-1935.

En el mismo pliego que recogimos encontramos ambas subespecies.

279. *Gagea Iberica* Terrac. β. *Lacaitae* (Terr.)=*Gagea Lacaitae* Terraciano. *Revisione monografica delle Gagea della* Flora *Spagnola*, *Bol. Soc. Arag.* N. p. 247 (1905). Zújar, 18-IV-1935.

La polimorfa de este género me inclina a agrupar estas formas bajo la denominación de la especie más firme, así como las anteriores *foliosa* y *pygmaea*, como derivadas de la *polymorpha*, siguiendo de este modo a Willkomm.

Iridaceae.

280. *Gladiolus segetum* Gawl.; Wk. *Prodr.* I, p. 140.—Zújar, 630 m., 18-IV-1935.

Orchidaceae.

281. *Ophrys fusca* Lk.; Wk., *Prodr.* I, p. 174.—Zújar, 630 metros, laderas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935.

282. *Ophrys lutea* Cav. *Icon* II, p. 46, tab. 160.—Zújar, 630-640 metros, laderas del Cerro Jabalcón, 18-IV-1935.

283. *Orchis saccata* Ten. *Prodr. Fl. Neap.*, p. 53.—Asociado a los *Ophrys* mencionados, en *Stipetum tenacissimo*, extremadamente xerófito, estando esto en desacuerdo con el habitat que Willkomm, *Prodr. l. c.*, p. 169, le da para España «*In pascuis humidis*», cosa que habrá que tener en cuenta en lo sucesivo, S. Rivas Goday: *Revisio Critica Orchidacearum Hispaniae*, I. Androrchis, 1940.

284. *Orchis mascula* L., var. *montisbaetica* Riv. God. *Rev. Crit. Orch. Hisp.* I, p. 39.—Sierra de Baza (*loco*), Cruz de la Chaparra, 1.080 metros, 17-IV-1935, y Llanos del Baúl, 1.100 m., 18-IV-1935, en *quercetum ilicis* (fructices).

Esta interesante variedad de grandes flores en espiga densa, de amplio labello crenulado, con espolón horizontal grueso tan largo como el ovario, difiere del *O. mascula fallax* Cam. *non* Notar, en su menor talla, en relación con la magnitud de las hojas, en su labelo y en su espolón más grueso, resultando de un hábito inconfundible.

Conclusiones

1.ª El presente trabajo, narración de las visitas realizadas a distintos lugares de la comarca de Baza, enumeración y crítica de las especies recogidas y proyecto de vegetación, bajo el punto sociológico, ecológico, edafológico y geográfico, representa una pequeña contribución para el estudio de la vegetación y flora de la misma; por lo tanto, podemos considerarle como una «Contribución al estudio de la vegetación y flora de la provincia de Granada». *Impresión florística y geobotánica de una excursión en primavera a Sierra Baza y Zújar.*

2.ª De las 284 especies incluídas en el catálogo para Sierra Baza y Zújar, 38 no han sido observadas por nosotros, tomadas de los trabajos y obras consultados; su distribución por familias, géneros, especies y variedades o formas es según el cuadro siguiente:

FAMILIAS	Géneros	Especies	Variedades	FAMILIAS	Géneros	Especies	Variedades
Equisetaceae	2	2		Guttiferae	1	1	1
Polypodiaceae	2	2	1	Frankeniaceae	1	2	1
Pinaceae	2	7	2	Tamariscineae	1	1	—
Salicaceae	2	3	—	Cistaceae	2	7	1
Fagaceae	1	2		Violaceae	1	1	1
Moraceae	1	1	1	Tymelaceae	1	1	1
Urticaceae	1	2	1	Umbelliferae	5	7	1
Santalaceae	1	1	—	Ericaceae	1	1	—
Loranthaceae	1	1	—	Primulaceae	2	2	—
Polygonaceae	2	2	—	Plumbaginaceae	1	2	—
Chenopodiaceae	2	2	1	Convolvulaceae	1	4	2
Portulacaceae	1	1	—	Borraginaceae	9	11	2
Caryophyllaceae	4	4	1	Labiatae	7	14	3
Ranunculaceae	4	7	4	Solanaceae	1	1	—
Berberidaceae	1	1	—	Scrophulariaceae	4	15	5
Papaveraceae	6	12	—	Orobanchaceae	2	3	—
Cruciferae	21	38	6	Plantaginaceae	1	3	2
Resedaceae	1	3	1	Rubiaceae	3	7	2
Saxifragaceae	1	2	1	Caprifoliaceae	1	1	—
Rosaceae	3	5	2	Campanulaceae	1	1	—
Leguminosae	15	30	4	Compositae	17	21	5
Geraniaceae	2	5	1	Polamogetonaceae	1	1	—
Linaceae	1	1	—	Gramineae	13	18	3
Polygalaceae	1	1	2	Cyperaceae	3	3	2
Euphorbiaceae	2	6	1	Liliaceae	6	8	5
Ramnaceae	1	1	—	Iridaceae	1	1	—
Malvaceae	1	2	—	Orchidaceae	2	4	1
	82	144	30		79	140	37

RESUMEN

Familias.. 54 *Géneros*.. 161 *Especies*.. 284 *Variedades y formas*.. 68

3.ª De las especies y variedades catalogadas podemos citar como Endemismos Ibéricos: *Genista Boissieri*, *Hippocrepis eriocarpa*, *Sarothamnus Reverchenii*, *Dianthus malacitanus*, *Saxifraga Carpetana cucarpetana*, *S. erioblasta*, *Plantago media nevadensis*, *Daphne oleoides*

jasminea, Reseda Gayana, Scutellaria orientalis hispanica, Artemisia Barrelieri, Edypnois pygmaea, Vella spinosa, Chaenorhinum lingipe-aunculatum, Fritillaria Hispanica, var. *Asphodelus cerasiferus marianus, Colchicum Clementei, Gagea Iberica Lacaitae, Orchis mascula montisbaetica, Marrubium supinum Boissieri.*

Como ENDEMISMOS IBERO-NORTEAFRICANOS: *Macrochloa tenacissima, Berberis Hispanica, Genista umbellata, Erinacea Anthyllis, Cytisus Fontanesii, Senecio minutus, Helianthemum Strictum, Andryala Agardhii, Campanula patula lusitanica, Astragalus numularioides.*

Como ENDEMISMOS LOCALES, salvo que se llegue a ampliar su expansión: *Linaria Zujarensis, X Marrubium Bastetanum, Biscutella laxa Bastetana, Orobanche Marrubii, Scorpiurus Zujarensis, Scandix Zujarensis.*

4.ª El corto número de especies de algunas familias numerosas hay que achacarlo a la estación en que verificamos nuestras excursiones; la familia Cruciferas cuenta en el cómputo el mayor número de especies, que contrasta con el relativo reducido de Compuestas, Gramináceas y Labiadas, asimismo explicable por la estación tan temprana. Las Leguminosas se encuentran medianamente representadas, pues en el catálogo se incluyen especies recogidas sin flor y otras endiadas en época distinta.

5.ª El proyecto de Vegetación corresponde a la vertiente norte de a Sierra, guiado por las especies arbóreas y fruticosas, en cuyos inventarios faltan sin duda gran número de especies, siendo su ejecución por completo personal, habiendo sido consultada la bibliografía posteriormente para ciertas rectificaciones de forma.

6.ª El suelo observado, y después del análisis, se trata de uno de la serie caliza, del tipo xerorendzina, limo-arcilloso-calizo, rico en elementos fertilizantes, pero pobre en humedad, debido a la escasez de precipitaciones anuales.

* * *

La Sierra de Baza, enclavada en la Cordillera Penibética, está ligada al N. con la Sierra de Cazorla por la Sierrezuela del Pozo y el Cerro Jabalcón; al E., por el Mojón de las Cuatro Puntas, con la Sierra de los Filabres, y al O., con Sierra Nevada por Sierra de Gor, Peñón de Crajos y Sierra Lugros; prácticamente sólo está ligada con los Filabres, pues al N. está la «Hoya de Baza» y el tajo del río Guardal, que la separa de la de Cazorla, y de la Sierra Nevada por los «Llanos de la Calahorra» (del Marquesado del Cenete). Esta Sierra actúa como vértice de separación de las regiones meridional y suboriental de nuestra Península y además lo es también para la alimática de precipitaciones anuales, siendo su porción este de menos de 500 mm. y la oeste de más de 500 mm., contraste que se aprecia perfectamente en sus vegetaciones.

La «Hoya de Baza» es del Plioceno; las zonas altas, del Jurásico superior, tanto el Cerro Jabalcón como el macizo del Calar, y las zonas medias, casi todas ellas del Diluvial (Mapa Geológico de España, hoja núm. 44, edic. 1920).

Madrid, 1937-1941.

BIBLIOGRAFIA

1. Albareda (J. M.)—«El suelo», Madrid 1940.
2. Amo y Mora (M.).—Amo, «Fl. Faner.»: «Flora Fanerogamica de la Península Ibérica», Granada 1870.
3. Barrelier (J.).—Barr., «Icon»: «Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae, iconibus aeneis exhibitae», París 1714.
4. Boissier (E.).—Bois., «Voyage»: «Voyage botanique dans le midi de l'Esagne pedant l'année 1837», París 1839-45.
5. Brotero (F. A.).—Brot., «Fl. Lusit.»: «Flora Lusitánica», Olissipone 1804.
6. Brotero (F. A.).—Brot., «Phyt. Lusit.»: «Phytographia Lusitaniae selectior», Olissipone 1816-1827.
7. Braun-Blanquet (J.).—«La Chenaie d'Yeuse mediterranéenne, Montpellier 1936.
8. Cavanilles (A. J.).—Cav., «Icon.»: «Icones et descriptiones plantarum», Matriti 1791-1801.
9. Colmeiro (M.).—Colm., «Enum.»: «Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitánica», Madrid 1885.
10. Cuatrecasas (J.).—Cuatr., «Mág.»: «Estudios sobre la flora y la vegetación del Macizo de Mágina», Barcelona 1929.
11. Cuatrecasas (J.).—Cuatr., «Excur. bot. Alcar.»: «Excursión botánica a Alcaraz y Riopar», Barcelona 1926.
12. Cuatrecasas (J.).—Cuatr., «Observ. geobot. Colomb.»: «Observaciones geobotánicas en Colombia», Madrid 1934.
13. Ceballos (L.) y Bolaños (M.).—«Estudio de la vegetación forestal de la provincia de Cádiz», Madrid 1930.
14. Ceballos (L.) y Vicioso (C.).—«Estudios sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga», Madrid 1933.
15. Clements (F. E.).—«Plant. Sucession and Indicators», Carn. Inst. 1929.
16. Coincy (A. de).—Coincy, «Eclg.»: «Eclogæ Plantarum Hispanicarum», París 1896 (I-V).
17. Coste (H.).—Cost., «Fl. Fr.»: «Flore de la France», París 1906.

18. Caballero (A.).—«Datos geobotánicos de Ifni», Madrid 1935.
19. Demolon (A.).—«La dynamique du Sol», París 1932.
20. De Candolle (A. P.).—D. C., «Prodr.»: «Prodromus Systematis Naturalis Regni vegetabilis», París 1824-1857.
21. De Buen (O.).—«Geografía Botánica» («Hist. Nat.», t. XI, pág. 123, 1894).
22. Desfontaines (R.).—Desf., «Fl. Atl.»: «Flora Atlántica», París 1798-1800.
23. Debeaux (M. O.).—Deb., «Plant. rar. prov. Arag.»: «Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragón» («Rev. Bot.», Janvier 1894).
24. Debeaux (M. O.).—Deb., «Syn.»: «Synopsis de la Flore de Gibraltar», París-Gibraltar 1889.
25. Drude (O.).—«Geographie Botanique», París 1897.
26. Dantín Cereceda (J.).—«Resumen fisiográfico de la Península Ibérica», Madrid 1912.
27. Dantín Cereceda (J.).—«Regiones naturales de España», Madrid 1922.
28. Engler (A.) und Irmscher.—Engl., «Saxifr.»: «Das Pflanzenreich, Regni Vegetabilis conspectus; Saxifragaceae-Saxifraga», Leipzig 1916.
29. Fiori (A.).—Fior., «Nuov. Fl. anal. Ital.»: «Nueva Flora Analítica d'Italia», Firenza, 1923-25.
30. Font-Quer.—«El pino ródeno en la zona española de Marruecos» («S. E. Hist. Nat.» 1929).
31. Graells (M. P.).—Grlls., «Ramill.»: «Ramilletes de plantas españolas», Madrid 1858.
32. Grenier (Ch.) et Godron.—Gren. et Godr., «Fl. Fr.»: «Flore de France», París 1848-55.
33. Hernández Pacheco (E.).—«Síntesis fisiográfica y geológica de España», Madrid 1932.
34. Huget del Villar (E.).—«Geobotánica», Madrid-Buenos Aires 1929.
35. Huget del Villar (E.).—«El suelo», Barcelona 1931.
36. Huget del Villar (E.).—«Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España» («Rev. Ibérica», 1925).
37. Hoffmannsegg (J.) et Link (H. F.).—Hffgg. et Lk., «Fl. Port.»: «Flore Portugaise», París 1809-1840.
38. Harvier (J.).—Herv., «Exc. Reverch.» (1899-1903): «Excursions botaniques de M. E. Reverchon dans le Massif de la Sagra et a Vélez-Rubio», Le Mans 1905.
39. Harvier (J.).—Herv., «Exc. Reverch.» (1904-1905): «Excursions botaniques de M. E. Reverchon dans le Massif de la Sagra», Le Mans 1907.
40. Lange (J.).—Lge., «Pugill.»: «Pugillus plantarum», Hafniae, 1860-61.
41. Lange (J.).—Lge., Icon. plant. Hisp.»: «Descriptio iconibus illustrata Plantarum novarum vel minus cognitarum praecipue e flora hispanica», Haüniae 1864.
42. Laguna (M.).—Lagu., «Fl. Forest.», et «Atl.»: «Flora forestal española», Madrid 1890, y «Atlas de...».
43. Lázaro e Ibiza (P.).—Láz., «Comp.»: «Compendio de flora española», Madrid 1920.
44. Lázaro e Ibiza (B.).—«Regiones botánicas de la Península Ibérica», Madrid 1896.

45. Laza Palacios (M.).—«Estudios sobre la vegetación y flora de las Sierras Tejeda y Almijara» (manuscrito inédito).
46. Maire (R.) et Emberger (L.).—«Les regions domaines et secteurs du Maroc» (Compt. rend. l'Acad. Sc., París 1928, pág. 282).
47. Maire (R.) et Jahandiez (E.).—«Catalogue des plantes du Maroc», Alger 1931.
48. Pau (C.).—Pau, «Nuev. Contrib.»: «Nueva contribución al estudio de la flora de Granada», Barcelona 1922.
49. Pau (C.).—Pau., «Plant. Alm.»: «Contribución a la flora española: Plantas de Almería», Barcelona 1925.
50. Pau (C.).—«Plantas del Norte de Yebala», Mem. S. E. Hist. Nat., XIII, Madrid 1924.
51. Pereira Coutinho (A. X.).—«Flora de Portugal», Lisboa 1939.
52. Reichenbach (H. G. L. et fil.).—Reichb., «Icon.»: «Icones florae Germanicae et Helveticae», Lipsiae 1834-1861.
53. Reyes Prosper (E.).—«Las estepas de España y su vegetación», Madrid 1915.
54. Rouy (G.)—«Excursions botaniques en Espagne. II excurs.», Montpellier 1883.
55. Webb. (Ph. B.-.—Webb., «Otia hisp.»: «Otia Hispanica s. delectus plantarum rariorum per Hispaniae sponte nascentium», París 1853.
56. Willkomm (M.) et Lange (J.).—Wk., «Prodr.»: «Prodromus Florae Hispanicae», Stuttgartiae 1870.
57. Willkomm (M.).—Wk., «Supplem.»: «Supplementum Prodromi Florae Hispanicae», Stuttgartiae 1893.
58. Willkomm (M.).—Wk., «Illustr.»: «Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearium», Stuttgartiae 1886-1892.

CONTESTACION DEL DR. D. MIGUEL COMENGE GERPE

Académico de número.

Señores Académicos.

Señoras.

Señores.

El honroso encargo que la Corporación me confiere de contestar el discurso del señor Rivas me abrumaría, si no encontrara en lo íntimo algo que conmueve las fibras sensibles evocando mi primera juventud y los primeros pasos en mi carrera, después de conseguir el título de Licenciado en Farmacia.

Porque tanto el ilustre profesor Rivas, de quien hemos escuchado una brillantísima y documentada conferencia, como el que ahora os dirige la palabra, hemos tenido los mismos maestros y casi en las mismas épocas de la vida.

El señor Rivas es hijo del ilustrísimo señor D. Marcelo Rivas Mateos, profesor eximio, caballero intachable, político que supo distanciarse a tiempo de toda acción política, para refugiarse en las dos cátedras de Mineralogía y de Botánica descriptiva de la Facultad de Farmacia en la Universidad Central, disciplinas que explicó con vocación firme; era durante el curso el hombre simpático y asequible que no omitía esfuerzo para enseñar deleitando a sus discípulos, y en los exámenes el juez recto y justo que sabía otorgar premios y castigos.

En el hogar el señor Rivas Mateos inculcó a sus hijos el respeto al sabio maestro D. Blas Lázaro e Ibiza, el botánico español que enalteció a nuestra profesión con un trabajo incansable y fructífero que quedó reflejado para siempre en su obra maestra «Compendio de la flora española».

Con estos antecedentes venimos como de la mano a averiguar el por qué de la vocación botánica del señor Rivas, avivada en el hogar por el respeto al padre y a la obra del maestro y estimulada con la asistencia a numerosas excursiones botánicas al lado de su padre, afortunado cultivador de la botánica patria e incansable explorador de los inmensos jardines naturales de nuestra península.

Yo, que tuve el honor de ser discípulo de Lázaro y también discípulo y respetuoso amigo del señor Rivas Mateos, tuve el gusto de cultivar esta ciencia, no sólo en la soberbia «exicata» que con el nombre de «herbario general de España» había formado el señor Lázaro en el laboratorio de la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia, sino también en muchas regiones botánicas españolas.

Y siempre me encontré en ellas al querido compañero señor Rivas. Recuerdos inolvidables que dejaron grabadas para siempre la variedad de paisajes admirables que reúne nuestra Patria y que no sabríamos describir a lo poeta, sino al estilo naturalista, citando las especies vistas y los terrenos sobre que viven. Permitidme contaros algunas de nuestras andanzas por los hermosos jardines que España guarda para deleite de sus hijos.

Sierra Morena.—En el agreste y pintoresco desfiladero de Despeñaperros, entre Santa Elena y Venta de Cárdenas, con superabundancia de Cistus en todas sus especies y como dominante el Quercus, marcadamente el Ilex L.; como endémicas comarcales la Digitalis Mariana Boiss; Echium Marianum Boiss y Jasione Mariana Wilk. Vistas en aquella excursión Ginandriris Sisyrinchium Par, que el señor Rivas ni otros autores han visto en Baza; Fritilaria Hispanica Boiss y Reu, tan polimorfa y que el señor Rivas denuncia como posible variedad. La Smilax aspera L. y el Astrágalus Lusitanicus Lam, planta silicícola que no llega a la Andalucía caliza y que produce tantos estragos en el ganado, sobre todo en años lluviosos. Pistacia Lentiscus L., que caracteriza la España silícea meridional.

Guadalupe.—El escenario y clima muy análogo al de Sierra Morena, con régimen más copioso de lluvias; no es raro, pues, que se repita un tanto la vegetación, aunque aquí sea abundante en las alturas medias el castaño; las jaras y brezos son la vegetación dominante, y especialmente notables las Erica cárnea y arbórea. Como rara en la localidad, la Reseda sufruticosa Löfl., en el cauce de Guadarranque, sólo explicable su presencia suponiendo con los geólogos que fué antiguo lecho del Guadiana, que nace en la España caliza.

La excursión se coronó con la visita al Monasterio, gigantesca mole arquitectónica de piedra y ladrillo; al pie de las Villuercas se alza el abigarrado conjunto de edificios que guardan inestimables tesoros acumulados por la piedad de cien generaciones para rendir homenaje a la milagrosa Virgen de Guadalupe.

Sierra de Guadarrama.—De muchas excursiones que realizamos juntos a esta sierra recuerdo la visión de conjunto realizada un mes de mayo. Partimos con otros compañeros a pie desde Miraflores a Puerto de la Morcuera, que representa el piso montano donde se encuentra el Quercus Toza Bosc, y en las partes altas del puerto el Saro-

thamnus purgans God (piso subalpino o subpirenaico de Lázaro); al bajar de nuevo a Rascafría, en hermoso panorama que domina la cumbre helada de Peñalara, se vuelve a encontrar la vegetación montana; Primula vulgaris y Syphytum tuberosum L. caracterizan la faceta del montano del Lozoya. En el valle de este río comienza la inmensa y pintoresca pinada del Paular (pinus sylvestris L.), que invadiendo la zona montana del Lozoya suben por la subalpina hasta llegar al Puerto de los Cotos. Como sotobosque el Sarothamnus purgans God y las genistas.

La ascensión a la laguna se caracteriza por la desaparición del bosque; sólo se aprecian algunos piornos, la Calamintha alpina Buth y turberas con Sphagnum. En medio de la nieve, al lado de la laguna, pudimos admirar jardines de Croccus carpetanus Boiss et R., en sus formas genuina y alba, y el Narcissus nivalis Graels.

Desde la laguna se asciende al pico de Peñalara, desde cuya nevada cima se domina un portentoso panorama; plantas características son Silene Boryi var Peñalarensis, Astrocarpus minor Lge y, en las rocas, Saxifraga pétrea.

El descenso se inicia en el puerto de Navacerrada, con abundantes pequeñas turberas, en las que los Sphagnum se mezclan con gramináceas y en ellas crecen plantas tan características como Parnassia palustris L., Drosera longifolia L. y Spiranthes œstivalis Richt. Reaparece de nuevo el pinar de Pinus sylvestris, frecuentemente parasitado por Viscum, constituyendo el descenso hasta Cercedilla un verdadero jardín formado por distintas especies de Rosa, Rubus, Umbeliferas, etc., y dominado todo por el Adenocarpus hispanicus D. C., florido en esta época.

Aun hicimos una excursión a mi tierra, patria del inmortal Cavanilles. Nuestras investigaciones por la dehesa de Tous, admirable pueblo ribereño, y en la Montanyeta de Alberique, mi pueblo natal, me proporcionaron la alegría de poder ofrendar al Dr. Rivas la Ophris apifera var. genuina, que aún no figuraba en el completo herbario de Orquidáceas que el señor Rivas coleccionaba por aquel entonces y que le dió ocasión para publicar el hermoso trabajo sobre Orquidáceas españolas.

Y esto por daros un botón de muestra de nuestra primera profesión como botánicos andariegos; por no distraeros más no os doy cuenta, ni la memoria me alcanza, de las muchas veces que hemos repetido la excursión de Zarzalejo al Escorial; de las innumerables que hemos visitado Guadalajara, Alcalá y sus alrededores; la dehesa de Arganda, que dejó de tener secretos para nosotros; de nuestra esforzada marcha a través de la pseudoestepa que se extiende desde Montarco a San Fernando de Jarama; las incontables veces que hemos explorado Aranjuez, el mar de Ontígola y sus alrededores, donde Lázaro descubrió la especie que denominó Lavatera rotundata Láz., y las casi diarias excursiones a los campos que circundan Madrid: Jardín Botánico, Casa de Campo, Dehesa de la Villa y Retiro.

La inquietud científica nos alejó de la ciencia amable. Y hubo que concurrir a oposiciones y concursos que exigían conocimientos químicos, analíticos y de todas las disciplinas de nuestra carrera.

Cuando concurrí a las oposiciones de Farmacia militar, allí estaba mi entrañable amigo; cuando hice oposición al Laboratorio Municipal, tuvimos la fortuna de merecer ambos sendas plazas. Las luchas de la vida nunca nos separaron, antes reforzaron una leal y entrañable amistad. Y es que con temperamentos esforzados, con hombres caballeros y espíritus selectos del temple del señor Rivas se puede contender siempre.

Pero el señor Rivas no es sólo esto; es un botánico consumado, como lo demuestra su tesis sobre «Orquidáceas españolas» y otros trabajos que denotan su especialidad; es un eminente analista cuyos trabajos sobre alimentos españoles son justamente celebrados; es un gran especialista en Farmacognosia, de cuya especialidad tiene publicado un excelente tratado en tres volúmenes, y un farmacéutico concienzudo, como lo demuestra a diario en su puesto de farmacéutico de la Cruz Roja española.

Sería prolijo, después de lo dicho, el dar a conocer los frutos de su actividad y las flores de su ingenio en los numerosos artículos, notas y publicaciones insertas todas en revistas profesionales.

Termino mi discurso con la misma emoción que lo empecé; y es que además de recibir al hombre de ciencia, cuyo consejo ha de ser tan útil en esta casa, puedo abrir los brazos al compañero de toda la vida, para juntos volver a colaborar por la mayor gloria de la Farmacia española.

Doctor Rivas Goday: Cumpliendo honradísimo el encargo de esta Real y docta Corporación, tengo el honor de daros la bienvenida a esta casa, deseándoos en ella toda clase de éxitos científicos; tenéis larga vida y la Academia espera que, cultivando la Ciencia como hasta ahora, ocupéis, superándoles si es posible, el puesto de nuestros predecesores.

Madrid, febrero de 1941.