

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS
Sección de Biológicas. inéditas



TESIS DOCTORAL

**Contribución al conocimiento de la flora criptogámica de
Guadalajara y en especial de La Alcarria**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Ma. Regina Carballal Durán

Madrid, 2015



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5310045421

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

FACULTAD DE CIENCIAS

(Sección Biológicas)

"CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA CRIPTOGAMICA
DE GUADALAJARA Y EN ESPECIAL DE LA ALCARRIA"



R. 28.212

*Conforme
el Director de la Feul*

Juanito del Real

31. Marzo - 1973

Memoria que presenta la Licenciada en
Ciencias Biológicas, M^{ra} REGINA
CARBALLAL DURAN, para aspirar al
Grado de Doctor en Ciencias por la
Universidad Complutense de Madrid,

Madrid, Marzo de 1973

La presente Memoria Doctoral ha sido realizada bajo la dirección del Prof. Dr. Don Francisco Bellot Rodriguez.

Mi más sincero agradecimiento por la ayuda y dedicación que me ha prestado. Tanto poniendo a mi alcance los medios materiales necesarios para este trabajo, como por sus enseñanzas científicas y el estímulo que de él he recibido en todo momento.

Madrid, Marzo de 1973

INTRODUCCION

Siguiendo una de las líneas de trabajo de la cátedra de Botánica (Fanerogamia y Criptogamia), de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense y del Jardín Botánico del Instituto A. J. Cavanilles, el Profesor Bellot Rodríguez nos propuso como tema de la Memoria Doctoral, el estudio de la flora criptogámica de la provincia de Guadalajara, en especial de la Alcarria.

Esta provincia, a pesar de su proximidad a Madrid, solo hasta fechas muy recientes ha sido estudiada en cuanto a su flora fanerogámica y vegetación. Su flora criptogámica es prácticamente desconocida, como se puede comprobar por las escasas citas que para Guadalajara encontramos en la bibliografía.

Las algas de agua dulce, son las criptogamas mejor conocidas gracias a los trabajos de S. Caballero y Villaldea, "Datos para la flora algológica de la provincia de Guadalajara". Este autor cita muchas especies de diversos puntos de la provincia y su determinaciones, comprobadas generalmente por expertos algólogos, son dignas de todo crédito. No sucede lo mismo con otra obra de Caballero, "Flórula arriacense", donde cita algunas especies de criptogamas, pero dichas citas recogidas de obras muy antiguas o de aficionados, al no poder ser comprobadas en herbarios, no ofrecen ninguna certeza y no las hemos incluido en el catálogo.

Lázaro Ibiza en "Notas micológicas" cita 15 especies entre Ascomycetes y Basidiomycetes para la provincia. En ningún trabajo de autores posteriores hemos encontrado citas de hongos superiores para Guadalajara.

En cuanto a los líquenes, Más Guindal en "Una excursión botánica al Pico Ocejón", cita 20 especies, determinadas la mayoría por Lázaro Ibiza, según refiere el autor. También hemos encontrado algunas citas para la localidad de Brihuega, en los trabajos de L. Navás, "Notas liquenológicas II. El género *Parmelia* en España" y "Notas liquenológicas IV. Los Cladoniaceos de España".

Los briofitos son las criptógamas peor conocidas de la provincia, las únicas citas que encontramos proceden de inventarios de Rivas Martínez, tomados en el estudio sociológico sobre *Junipereto hemisphaerico-thuriferae*, en dos localidades del Nordeste de la provincia.

Los Pteridofitos, por incluirse generalmente en los trabajos de vegetación y flora fanerogámica, están mejor estudiados y de ellos existen más citas. Los trabajos de M.E. Ron (Tesis doctoral inédita), M. Mayor (Tesis doctoral, inédita) y Rivas Martínez, "Une espèce nouvelle d'*Asplenium* (*Aspleniaceae*) d'Espagne", señalan especies de pteridofitos en diversos puntos de la provincia.

En el catálogo florístico, hemos incluido todas las especies citadas en los trabajos que acabamos de mencionar y las conservadas en los herbarios de Criptogamia del Jardín Botánico de Madrid. Dicho catálogo con la aportación debida a muestras herborizaciones, muestra el conocimiento actual de la Flora Criptogámica provincial, no siendo en absoluto exhaustivo, pues el estudio de la flora criptogámica de una zona tan extensa, requiere el esfuerzo continuo de muchos años de labor.

Esta Memoria ha sido realizada en el Laboratorio de la Cátedra de Botánica (Fanerogamia y Criptogamia) del Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense y en el Jardín Botánico del Instituto A. J. Cavanilles de Madrid. A todo el personal del Departamento y el Instituto mi más sincero agradecimiento, por la ayuda y colaboración que en todo momento me han prestado. Igualmente agradezco a mis familiares y amigos, su compañía en las herborizaciones y el aporte de material de la zona estudiada.

Especialmente agradezco las indicaciones ecológicas del Prof. Dr. Rivas Martínez, la comprobación de determinaciones debida a la Dra. Casas y la compañía y ayuda en la mayoría de mis recolecciones a Dra. Ron y al Sr. Pastrana.

DESCRIPCION GEOGRAFICA, CLIMATOLOGIA Y SUELOS

La provincia de Guadalajara ocupa el extremo Nordeste del sector meridional de la Meseta Central, en la región de Castilla la Nueva. Se halla comprendida entre los 40°9' y 40°18' de latitud Norte y los 0°10', 2°10' de longitud Este, con relación al meridiano de Madrid. Tiene una forma muy irregular y limitada con las provincias de Segovia, Soria, Zaragoza, Teruel, Cuenca y Madrid. En general los límites provinciales son naturales basándose en las grandes divisorias de aguas o en líneas de reunión de las mismas.

La extensión superficial de la misma es de unos 12.192 kilómetros cuadrados y su densidad de población es muy baja, aproximadamente unos 12 habitantes por kilómetro cuadrado. Tradicionalmente la provincia se divide en tres Comarcas, Campiña, Alcarria y Sierra. Pertenece a la Campiña el territorio situado a la margen derecha del río Henares, alcanzando por el Norte los municipios de Puebla de Beleña, Valdepeñas y Alpedrete. Es la zona de mayor densidad de población y eminentemente dedicada a la agricultura.

Se denomina Alcarria la zona que ocupa el Terciario entre los ríos Henares, Tajuña y Tajo. Al este y Norte esta limitada por bancos cretáceos y jurásicos en los municipios de Cifuentes, Algora y Huermece. Se trata de una extensa mesa surcada por numerosos arroyos y barrancos, que al desaguar en los ríos abren cortaduras profundas y originan numerosos valles. Esta parte de la provincia presenta extensas zonas dedicadas a cultivos y restos no muy extensos de la vegetación climax que es *Quercetum rotundifoliae* y *Cephalanthero-Quercetum valentinae*.

El resto del territorio de la provincia tanto al Norte como al Este, es la denominada Sierra, de aspecto muy quebrado y que al lado de sierras y cerros presenta páramos de gran altitud, por ejemplo, en la zona de Molina de Aragón, de unos 1.300 m. sobre el nivel del mar. Es la zona más despoblada y menos cultivada por lo que conserva mejor la vegetación natural, aunque en muchos casos en las etapas de degradación. La vegetación climax de la Sierra, es en la parte Noroeste Luzulo-Quercetum pyrenaicae, en la Noreste, Juniperetum hemisphaerico-thuriferae y en la Este, Quercetum rotundifoliae.

Orografía

Destacaremos en primer lugar las sierras, que pertenecen al sistema carpetotónico, y que se sitúan en la zona Noréste de la provincia. En ellas son destacables por su altitud, el Cerro Cebollero, que corresponde a la Sierra de Riaza, los Altos de la Tejera Negra, en la zona de Cogolludo y Atienza, la llamada Sierra de Concha, con varios ramales en la zona de Aldeanueva de Atienza, Prádena y Naharros y el que termina en el Pico Ocejón (2.063). Igualmente son de destacar las Sierras de Ayllón y de la Pela en la zona de Somolinos y Campilsabalós.

Continuando en la zona Norte, destaca por su altitud la parte que hace límite con Soria hasta Alcolea, no se trata realmente de una sierra, sino de una escarpa o cortadura de las altas mesetas sorianas. Alcanza las mayores altitudes precisamente frente a Alcolea, donde recibe el nombre de Sierra Ministra.

La parte Noreste de la provincia es una elevada meseta, de una altitud media de 1.300 m. en la que destacan una serie de cerros, que no parecen muy importantes, pero que en realidad tienen una altura apreciable. Entre estos destacan Castillos de Zafra, Sierras de Molina y la Muela de Utiel.

Aunque en la zona Sur y Central de Guadalajara no se presentan formaciones orográficas notables hay que tener en cuenta que la altitud media de la meseta alcarreña es de unos 800 m. sobre el nivel del mar. Según datos del Mapa de Suelos de la Provincia de Guadalajara, de los 12.192 kilómetros cuadrados que comprende la misma solo 1.815 están por debajo de los 800 m. de altitud.

Hidrografía.

La provincia de Guadalajara pertenece a la cuenca hidrográfica del río Tajo, excepto una pequeña zona del nordeste. Esta zona está comprendida entre Maranchón, Mazareter, Anquela, Aragoncillo y Canales y pertenece a la cuenca del Ebro.

Entre los ríos pertenecientes a la red del Tajo, son destacables: El Tajo, penetra en la provincia en la zona de la Muela de Utiel, con un caudal muy escaso, avanza siguiendo dirección NO. hasta Buena-Fuente, donde toma dirección SO., pasando por Huerta Pelayo y Trillo, en donde toma dirección Sur y ya con el caudal muy aumentado atraviesa la provincia por Durón, Alocén, Sayetón, Zorita y entra en la de Madrid entre Driebes y Estremera.

Río Jarama. Nace en la falda SE. del Cerro Cebollero en la divisoria de Madrid y Guadalajara, pasa en dirección SO. por El Cardoso, Hiruela, Matallana y Colmenar, donde aumenta su caudal con la aportación de fuentes locales. Continúa por el Vado, Bonaval y Puebla de Vallés y enseguida sale de la provincia en el término de Uceda.

Río Henares. Nace en el confín de las provincias de Guadalajara y Soria en el término de Horna, en las llamadas Fuentes de Henares. Desde el principio su caudal es muy abundante. Siguiendo dirección SO., pasa cerca de Sigüenza, con

tínua hacia Baides, donde recibe la afluencia del río Salado, sigue por Castilblanco, Casas de San Galindo, llega a Alarilla donde recibe el río Sorbe, y continúa en dirección Sur, formando la amplia vega del Henares en la zona de Guadalajara capital, saliendo de la provincia en el término de Azuqueca.

Río Tajuña. Nace en las fuentes del Saico y el Caño, en Civelos, en el Noreste de la provincia, siguiendo dirección Oeste pasa por Luzón, donde aumenta su caudal en la Fuente de San Vicente y continúa hasta Anguita, aquí toma dirección SO., que continuara en todo su trayecto por Guadalajara, atravesando por Luzaga, Abadanes, Brihuega, Archilla, Armuña, Aranzueque y Loranca de Tajuña, donde penetra en la provincia de Madrid.

De los ríos que pertenecen a la cuenca del Ebro son destacables : Río Mesa. Nace en Selas, en Guadalajara, siguiendo dirección NO. llega a Anquela del Ducado, donde tuerce su curso y continuando en dirección NE., atraviesa Turmiel, Villel de Mesa y Algar, y entra en la provincia de Zaragoza.

Río Piedra. Nace en Rueda y en dirección NE., se dirige hacia Tortuera, de donde pasa a Embid y penetra en Zaragoza.

Estratigrafía

En la provincia de Guadalajara están representadas todas las grandes formaciones geológicas. Atendiendo a ello se puede dividir en cuatro grandes sectores.

El Paleozoico. Ocupa aproximadamente la décima parte de la superficie provincial, tiene su mayor representación en el Noroeste, correspondiendo al reborde oriental del Sistema Central. Abundan las pizarras, esquistos arcillosos y cuarcitas. Hay otra pequeña zona paleozoica en el Noreste en los términos de

Checa y Chequilla.

El secundario o mesozoico, cubre las cinco decimas partes de la extensión provincial. Presenta una extensa zona que cruza el Norte y Este, formada por calizas, areniscas y conglomerados triásicos, y otra zona en el Sudeste, en la parte limite con Cuenca, que corresponde al sistema cretáceo, del que hay representaciones dispersas de poca importancia en casi toda la provincia.

El terciario, representado fundamentalmente por los sistemas paleógeno y mioceno, ocupa aproximadamente tres decimas partes de la superficie provincial, cubriendo la parte central y el suroeste. Los elementos fundamentales son calizas, areniscas, margas yesíferas y arcillas.

El cuaternario, está representado por las terrazas del fondo de los valles y ocupa aproximadamente un decimo de la extensión provincial. Está representado por el sistema diluvial solo importante en la zona de Jadraque e Híndelaencina, y sobre todo por el sistema aluvial, en el valle del Tajo, en su tramo inferior y sobre todo en las terrazas del Henares.

El clima de la provincia de Guadalajara

Los datos numéricos de las estaciones

En este apartado exponemos los datos numéricos de las estaciones de la provincia de Guadalajara, excepto las estudiadas por E. Ron 1971, en "Flora y vegetación de la Alcarria" (Tesis doctoral inédita), datos tomados del Boletín mensual Climatológico del Servicio Meteorológico Nacional del Ministerio del Aire.

Hemos formado una ficha climática para cada estación, indicando el número de años considerado para hallar el promedio de cada fenómeno meteorológico.

Las estaciones estudiadas son las siguientes :

Alpedrete de la Sierra, Alustante, Angón, Arbancón, Atienza, Cantalojas, Cendejar de la Torre, Cereceda, Ciruelos, Condemios de Arriba, Fuentelahiguera, Maranchón, Mazarete, Molina de Aragón, Orea, Peralejos de las Truchas, Peralveche, El Recuenco, Robledo de Corpes, Monte Solana, Somolinos, Torremocha del Pinar, Torrubia, El Vado (Retiendas), Valdecubo, Valverde de los Arroyos, Veguillas, Villanueva de Alcorón y Zaorejas.

Las estaciones que tienen datos termométricos y pluviométricos son únicamente las siguientes :

Alustante, Angón, Condemios de Arriba, Atienza, Mazarete, Molina de Aragón, Orea, Monte Solana, El Vado (Retiendas) y Villanueva de Alcorón.

Comentarios de Molina de Aragón

En la curva de temperaturas se aprecia una distribución de tipo mediterráneo frío; las temperaturas medias son en general bajas, no llegan a 2,5º en Enero aproximadamente 3º en Febrero, alcanzan los 7,5º en Marzo, unos 8º en Abril,

para elevarse paulatinamente siempre dentro de los promedios bajos, hasta el mes de Julio en que apenas alcanzan los 19°. En Agosto se inicia el descenso de forma rápida hasta alcanzar los 2,5° de Diciembre. Esta estación esta por tanto caracterizada por el bajo promedio de las temperaturas medias mensuales.

En cuanto a las precipitaciones estas son muy escasas, pues en los meses de máxima P. solo alcanza 50 - 60 mm.

Tanto por la distribución como por el bajo alcance de las temperaturas medias, así como por el régimen de precipitación esta estación corresponde al clima mediterráneo frio con tendencia a la alta montaña.

Estación del Vado (Retiendas) :

La característica fundamental de esta estación reside en su régimen de precipitaciones, pues el de las temperaturas es el característico del clima mediterráneo templado con inviernos muy largos y frios y veranos cortos y frescos, pero quizás por actuar la zona de la Sierra como barrera de los frentes nubosos, las precipitaciones son las mayores registradas en la provincia. Estas alcanzan dos máximos, uno en invierno, Enero-Febrero y otro que alcanza con este Noviembre-Diciembre. Los mínimos corresponden a Julio-y Agosto.

La zona de clima mediterráneo con deficit de precipitaciones, es muy corta localizada entre Julio y mediados de Septiembre.

Por tanto a esta estación corresponde un clima mediterráneo templado frio, con escaso periodo de deficit de precipitaciones.

Estación de Monte Solana :

La curva de temperaturas es similar a la de El Vado y Molina de Aragón. Las precipitaciones son también de caracter mediterráneo con un brusco descenso en Ju-

nio, Julio y Agosto, para elevarse rápidamente a partir de Septiembre.

Estación de Mazarete :

Igual que en las anteriores el promedio de la T. medias mensuales es bajo. Los máximos corresponden a Julio y Agosto, pero en este mes ya se empieza a observar un suave descenso. Corresponde por tanto a clima mediterráneo templado frío.

En cuanto a la grafica de precipitaciones, presenta un brusco descenso estival que se inicia en Julio y alcanza hasta la primera quincena de Septiembre, aunque ya a primeros de Agosto hay un ligero aumento en la precipitación media.

Estación de Alustante :

Esta estación presenta un clima típico montano extramediterráneo, de caracter templado, con precipitaciones que no descienden de los 40 mm., aún en el mes de Agosto. Corresponde pues a un clima templado frío sin deficit de P. en verano.

Estación de Orea :

Como la estación de Alustante, es típica del clima montano extramediterráneo. Presenta las característica común del clima de la meseta, con temperaturas invernales anormalmente bajas y con las estivales cuya media no alcanza los 20°. Como puede apreciarse en la gráfica la época estival es muy corta y poco acentuada.

Estación de Villanueva de Alcorón :

Temperatura media mensual relativamente baja, (apenas supera los 20° en la época más calida), abundante precipitaciones correspondientes a Febrero-Diciembre y muy, corto periodo estival que corresponde a los meses de Julio-Agosto.

Estación de Condemios de Arriba :

Las temperaturas medias mensuales se caracterizan por ser bajas, aún en la época estival. Por otra parte en los meses de Diciembre a Febero es casi constante una T. media de 0º.

En cuanto a las precipitaciones, aún en pleno estio no faltan superando siem pre los 10 mm. Es pues un clima submediterráneo con predominio de temperaturas inferiores a 0º.

El índice de Hicrocontinentalidad

La mayoría de las estaciones de la provincia pueden incluirse en la Durilig nosa, algunas con cierta tendencia a la Frigorideserta y Aciculilignosa, únicamen te la estación de Villanueva de Alcorón en el Noroeste de la provincia debe incluirse en la Aestilignosa.

Ficha climática de Alpedrete de la Sierra

Situación geográfica :

Latitud Norte 40° 54' 40"

Longitud Oriental 02° 16' 40"

Altitud sobre el nivel del mar : 900 metros

Promedio anual de precipitación (tomado durante 14 años) . 635'30 mm.

Promedio anual de dias de lluvia : 67 dias

Promedio anual de dias de nieve : 5 dias

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 552

Grado de Oceanidad : 352

Ficha climática de Alustante

Situación geográfica :

Longitud Oriental 29° 1' 40"

Latitud Norte 40° 36' 50"

Altitud sobre el nivel de mar : 1.404 metros.

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 801'41 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 67 días

Promedio anual de días de nieve : 19 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 60°

Grado de Oceanidad : 30°

Temperatura media anual : 9'58° C.

Media de las temperaturas máximas del mes más cálido : 28'01 ° C.

Media de las temperaturas mínimas del mes más frío : -2'96° C.

Temperatura media estival : 18'28° C.

Índice de Emberger : 103

Ficha climática de Alustante (continuación)

Promedio mensual de temperatura :

Enero	11'18° C.	Mayo	11'64° C.	Sept.	15'37° C.
Febr.	1'92° C.	Jun.	16'00° C.	Oct.	10'40° C.
Marz.	5'3° C.	Jul.	19'56° C.	Nov.	4'43° C.
Abr.	7'14° C.	Agost.	19'30° C.	Dic.	2'22° C.

Promedio anual de precipitación :

Enero	44'96 mm.	Mayo	73'60 mm.	Sept.	59'25 mm.
Febr.	59'06 mm.	Jun.	84'85 mm.	Oct.	65'50 mm.
Marz.	61'82 mm.	Jul.	40'20 mm.	Nov.	68'78 mm.
Abr.	64'91 mm.	Agost.	37'96 mm.	Dic.	79'87 mm.

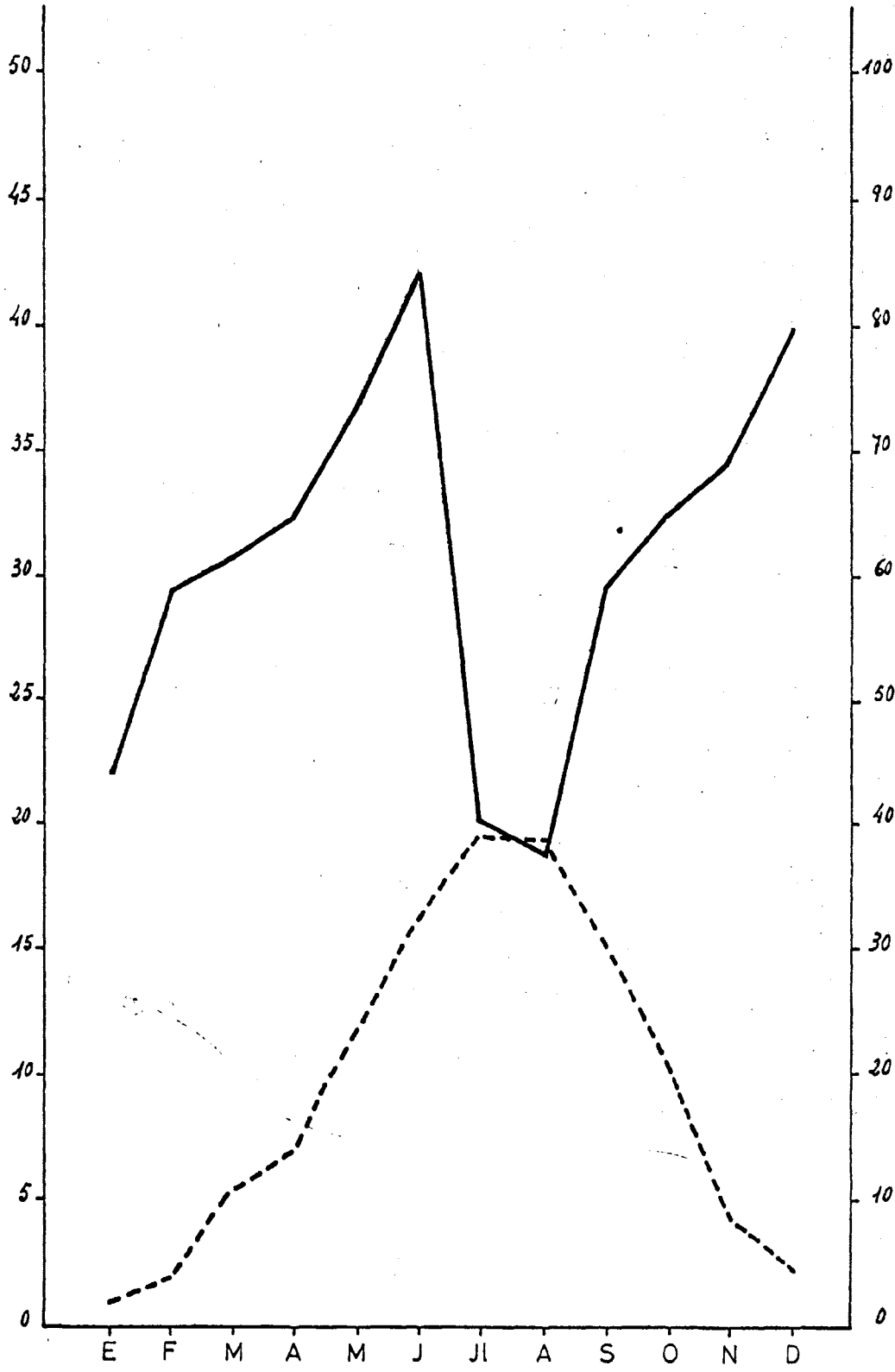
Indice de ~~áridez~~ de Martonne : 40'92

Factor de lluvia : 83'65

5310045421

Temperatura °C

Precipitación mm.



ALUSTANTE

Ficha climática de Angón

Situación geográfica :

Latitud Norte 41º 04'

Longitud Oriental 2º 51'

Altitud sobre el nivel de mar : 974 metros

Promedio anual de precipitación : 772'98 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 62 días

Promedio anual de días de nieve : 6 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 51º

Grado de Oceanidad : 39º

Ficha climática de Arbancón

Situación geográfica :

Longitud Oriental 02 34' 20"

Latitud Norte 40 58'

Altitud sobre el nivel del mar : 902 metros

Promedio anual de precipitación (tomado en 11 años) : 558'80

Promedio anual de días de lluvia : 61 días.

Promedio anual de días de nieve : 2 días

Indice de Higr continentalidad de Gams : 582

Grado de oceanidad : 322

Ficha climática de Atienza

Situación geográfica :

Longitud Oriental 09 49'

Latitud Norte 419 12'

Altitud sobre el nivel del mar : 1.250 metros

Promedio anual de precipitación (tomado durante 22 años) : 514'50 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 62 días

Promedio anual de días de nieve : 14 días.

Indice de Higocontinentalidad de Gams : 679

Grado de Oceanidad : 239

Temperatura media anual (medida en 6 años) : 119 C.

Media de las temperaturas máximas del mes más cálido : 309 C.

Media de las temperaturas mínimas del mes más frío : -4'269 C.

Indice de Emberger : 58'36

Ficha climática de Atienza (continuación)

Promedio mensual de temperatura :

Enero	1'71º C.	Mayo	12'71º C.	Sep.	18'46º C.
Febr.	3'83º C.	Jun.	17'38º C.	Oct.	16'01º C.
Marz.	5'71º C.	Jul.	19'30º C.	Nov.	5'63º C.
Abr.	9'26º C.	Agos.	20'70º C.	Dic.	2'43º C.

Promedio mensual de precipitación :

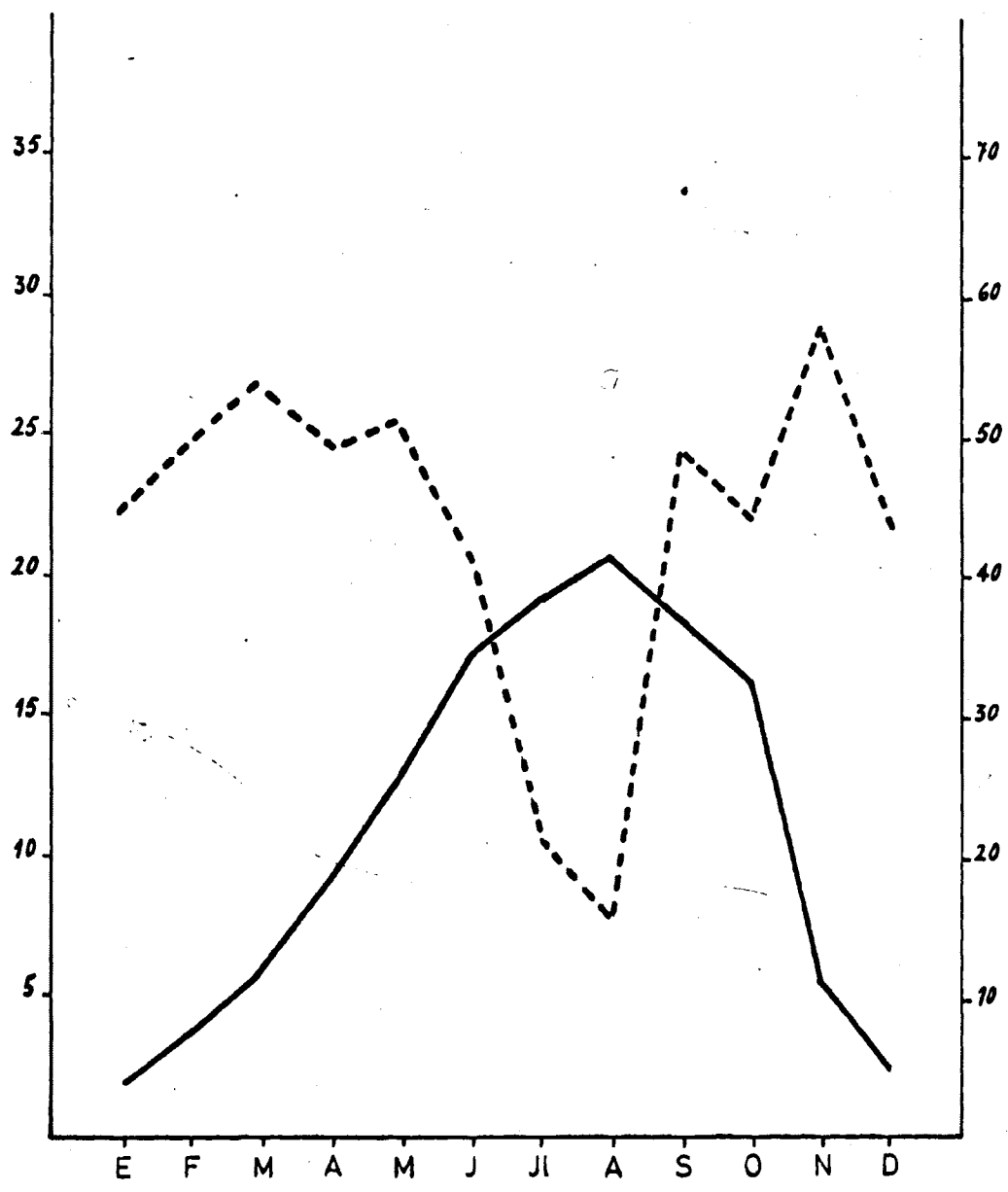
Enero	44'00 mm.	Mayo	50'88 mm.	Sep.	49'36 mm.
Feb.	49'51 mm.	Jun.	40'63 mm.	Oct.	44'20 mm.
Marz.	53'70 mm.	Jul.	20'82 mm.	Nov.	57'62 mm.
Abr.	49'91 mm.	Agos.	15'29 mm.	Dic.	43'78 mm.

Índice de aridez de Martonne : 24'50

Factor de lluvia de Lang : 46'77

Temperatura °C.

Precipitación mm.



ATIENZA

Ficha climática de Cantalojas

Situación geográfica :

Latitud Norte 41º 14' 10"

Longitud Oriental 0º 26' 10"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.315 metros

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 716'63 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 64 días

Promedio anual de días de nieve : 33 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 629

Gradoede Oceanidad : 289

Ficha climática de Cendejas de la Torre

Situación geográfica :

Longitud Oriental 02 50' 10"

Latitud Norte 40 58' 40"

Altitud sobre el nivel de mar : 970 metros

Promedio anual de precipitación (tomado en 9 años) . 617 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 75 días

Promedio anual de días de nieve : 12 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 582

Grado.de Oceanidad : 322

Ficha climática de Cereceda

Situación geográfica :

Longitud Oriental 1º 03' 20"

Latitud Norte 40º 37' 20"

Altitud sobre el nivel del mar : 938 metros

Promedio anual de precipitación (6 años) : 673'10 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 55 días

Promedio anual de días de nieve : 6 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 55º

Grado de Oceanidad : 35º

Ficha climática de Ciruelos

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 28' 5"

Latitud Norte 41° 00' 15"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.269 metros

Promedio anual de precipitación (en 13 años) . 575'90

Promedio anual de días de lluvia : 58 días

Promedio anual de días de nieve : 14 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 659

Grado de Oceanidad : 259

Ficha climática de Condemios de Arriba

Situación geográfica :-

Longitud Oriental 09 33' 40"

Latitud Norte 419 13'

Altitud sobre el nivel del mar : 1.300 metros

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 798'10 mm.

Promedio anual de días de lluvias : 62 días

Promedio anual de días de nieve : 16 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 589

Grado de Oceanidad : 329

Temperatura media anual : 7'209 C.

Media de las temperaturas máximas del mes más cálido : 24'639 C.

Media de las temperaturas mínimas del mes más frío : -4'379 C.

Media de las temperaturas máximas absolutas : 20'099 C.

Media anual de las temperaturas mínimas absolutas : -4'559 C.

Ficha climática de Condemios de Arriba (continuación)

Indice de Emberger : 135

Factor de lluvia de Lang : 110'84

Indice de aridez de Martonne : 46'40

Promedio mensual de temperatura :

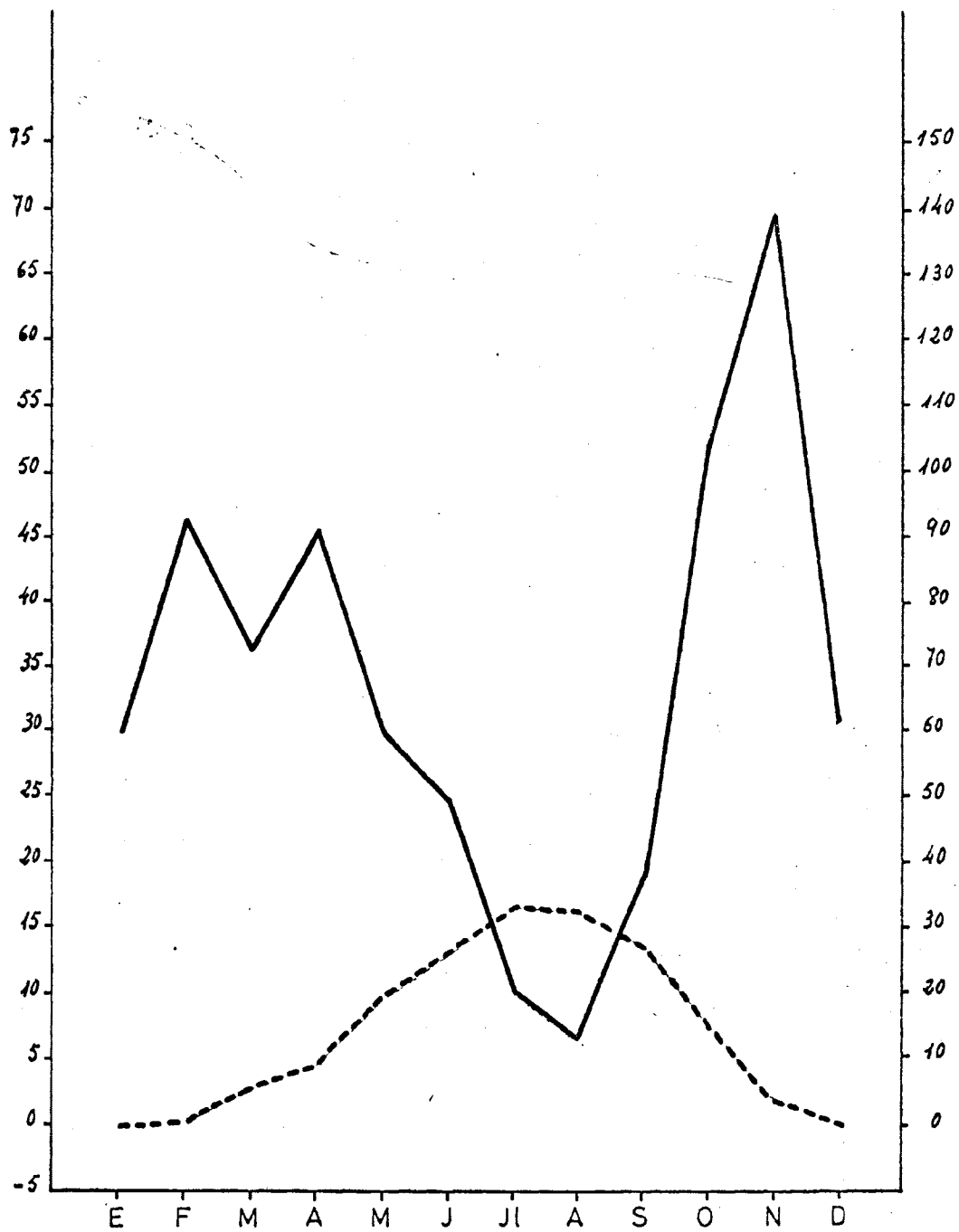
Enero	-0'13º C.	Mayo	9'44º C.	Sept.	37'73º C.
Febr.	0'33º C.	Junio	12'76º C.	Oct.	104'20º C.
Marz.	2'58º C.	Julio	20'15º C.	Nov.	139'77º C.
Abril	4'50º C.	Agos.	16'25º C.	Dic.	60'61º C.

Promedio mensual de precipitación :

Enero	59'68 mm.	Mayo	61'33 mm.	Sept.	37'73 mm.
Febr.	92'72 mm.	Junio	49'42 mm.	Oct.	104'20 mm.
Marz.	72'31 mm.	Julio	20'15 mm.	Nov.	139'77 mm.
Abril	91'36 mm.	Agos.	12'51 mm.	Dic.	60'61 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



CONDEMIOS DE ARRIBA

Ficha climática de Fuentelahiguera

Situación geográfica :

Latitud Norte 40° 47'

Longitud Oriental 0° 22' 40"

Altitud sobre el nivel del Mar : 901 metros

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 601'67 mm.

Promedio anual de dias de lluvia : 68 dias

Promedio anual de dias de nieve : 3 dias

Indice de Higocontinentalidad de Gams : 56°

Grado de Oceanidad : 34°

Ficha climática de Maranchón

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 28' 15"

Latitud Norte 41° 03'

Altitud sobre el nivel del mar : 1.254 metros

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 628 mm.

Promedio anual de días de lluvias : 58 días

Promedio anual de días de nieve : 18 días

Indice de Higrócontinentalidad de Gams : 619

Grado de Oceanidad : 299

Ficha climática de Mazarette

Situación geográfica :

Longitud Oriental : 19° 31' 40"

Latitud Norte 41°

Altitud sobre el nivel del mar : 1.200 metros

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 645'11 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 82 días

Promedio anual de días de nieve : 16 días

Índice de Higr continentalidad : 62°

Grado de Oceanidad : 28°

Temperatura media anual : 11'15° C.

Promedio de las temperaturas máximas del mes más cálido : 28'92° C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -0'78° C.

Promedio de las temperaturas máximas absolutas : 23'00° C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : -0'42° C.

Ficha climática de Mazarete (continuación)

Indice de Emberger : 77

Temperatura media anual : 11'15º C.

Factor de lluvia : 57'85

Indice de aridez : 30'50

Promedio mensual de temperatura :

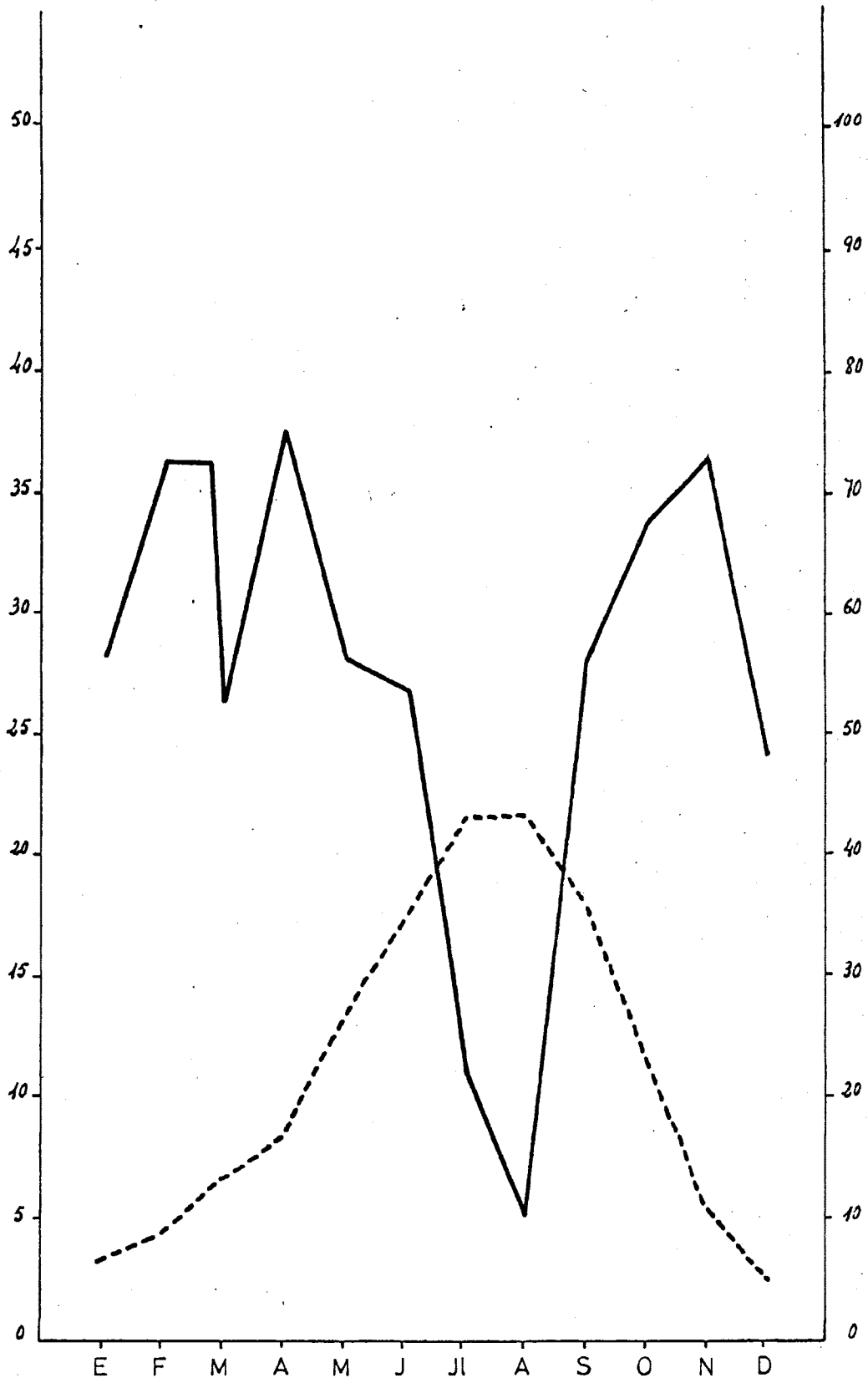
Enero	3'31º C.	Mayo	13'07º C.	Sept.	18'01º C.
Febr.	4'32º C.	Junio	16'98º C.	Oct.	11'88º C.
Marz.	6'22º C.	Julio	21'40º C.	Nov.	5'61º C.
Abril	8'41º C.	Agos.	21'64º C.	Dic.	2'58º C.

Promedio mensual de precipitación :

Enero	56'05 mm.	Mayo	56'50 mm.	Sept.	55'98 mm.
Febr.	72'96 mm.	Junio	54'08 mm.	Oct.	67'70 mm.
Marz.	52'17 mm.	Julio	22'62 mm.	Nov.	73'32 mm.
Abril	75'58 mm.	Agos.	10'48 mm.	Dic.	48'11 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



MAZARETE

Ficha climática de Molina de Aragón

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 47' 50"

Latitud Norte 40° 50' 30"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.068 metros

Promedio anual de precipitación (en 17 años) : 518'76 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 95 días

Promedio anual de días de nieve : 15 días

Indice de Hicrocontinentalidad : 649

Grado de Oceanidad : 269

Temperatura media anual : 10'289 C.

Promedio anual de las temperaturas máximas absolutas : 24'099 C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : -3'299 C.

Promedio de las temperaturas máximas del mes más cálido : 28'899 C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -3'299 C.

Factor de lluvia : 50'46

Indice de aridez : 25'57

Ficha climática de Molina de Aragón (continuación)

Indice de Emberger : 62

Promedios mensuales de temperaturas :

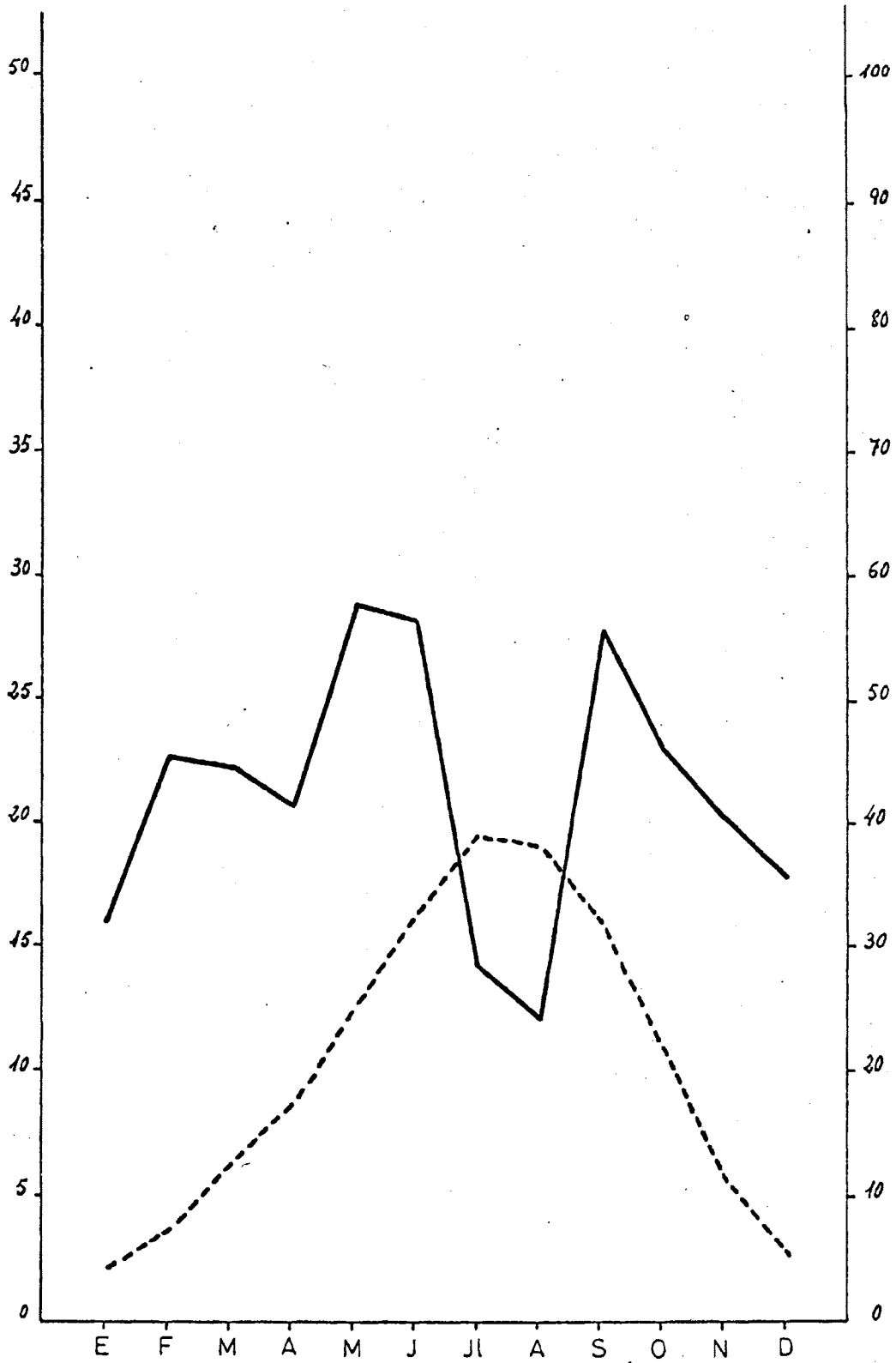
Enero	2'08º C.	Mayo	12'26º C.	Sept.	16'03º C.
Febr.	3'40º C.	Junio	16'12º C.	Oct.	10'89º C.
Marz.	6'12º C.	Julio	19'43º C.	Nov.	5'88º C.
Abril	8'52º C.	Agos.	19'17º C.	Dic.	2'73º C.

Promedios mensuales de precipitación :

Enero	31'96 mm.	Mayo	57'97 mm.	Sept.	55'82 mm.
Febr.	45'53 mm.	Junio	56'68 mm.	Oct.	46'18 mm.
Marz.	44'42 mm.	Julio	28'61 mm.	Nov.	40'92 mm.
Abril	41'30 mm.	Agos.	24'14 mm.	Dic.	35'76 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



MOLINA DE ARAGÓN

Ficha climática de Orea

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 57' 30"

Latitud Norte 40° 33' 30"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.497 metros

Promedio anual de precipitación (en 6 años) : 744'40 mm.

Promedio anual de días de lluvias : 65 días

Promedio anual de días de nieve : 29 días

Indice de Higr continentalidad : 64°

Grado de Oceanidad : 26°

Temperatura media anual : 8'05° C.

Promedio de temperaturas máximas del mes más cálido : 25'42° C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -3'97° C.

Promedio de las temperaturas máximas absolutas : 21'50° C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : -4'56° C.

Indice de Emberger : 118

Ficha climática de Orea (continuación)

Factor de lluvia : 92'47

Indice de aridez : 41'24

Promedio mensual de temperaturas :

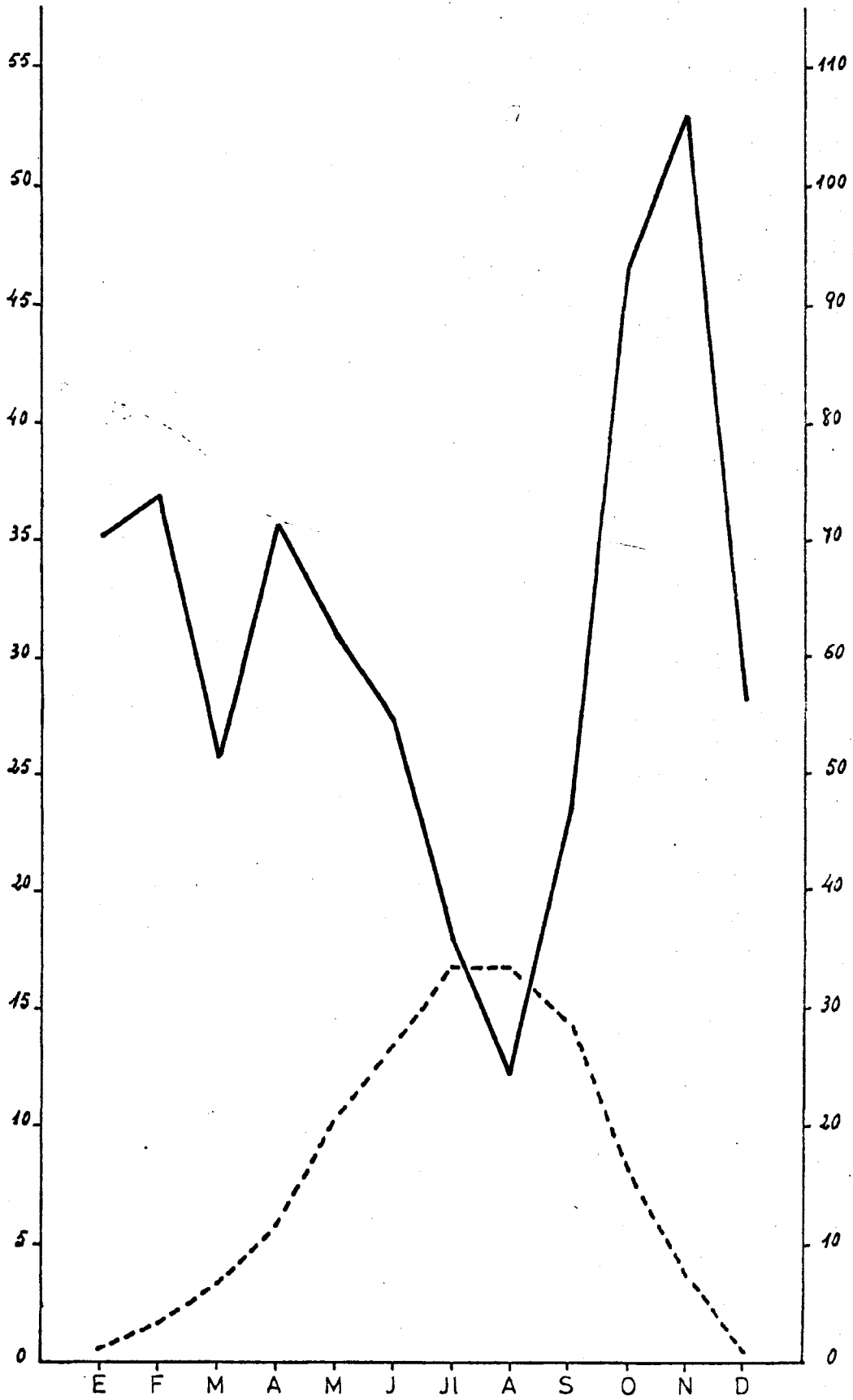
Enero	0'63º C.	Mayo	10'25º C.	Sept.	14'31º C.
Febr.	1'70º C.	Junio	13'41º C.	Oct.	8'38º C.
Mar.	3'47º C.	Julio	16'75º C.	Nov.	3'94º C.
Abril	5'97º C.	Agost.	16'71º C.	Dic.	0'40º C.

Promedio mensual de precipitación :

Enero	70'51 mm.	Mayo	61'98 mm.	Sept.	47'00 mm.
Febr.	74'06 mm.	Junio	54'27 mm.	Oct.	93'51 mm.
Mar.	51'55 mm.	Julio	36'07 mm.	Nov.	116'23 mm.
Abril	71'56 mm.	Agost.	24'44 mm.	Dic.	56'27 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



O R E A

Ficha climática de Peralejos de las Truchas

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 46' 40"

Latitud Norte 40° 35' 40"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.187 metros

Promedio anual de precipitación : 723'97 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 58 días

Promedio anual de días de nieve : 8 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 59°

Grado de Oceanidad : 31°

Ficha climática de Peralveche

Situación geográfica :

Latitud Norte 40° 36' 40"

Longitud Oriental 1° 14' 10"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.114 metros

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 686'10 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 38 días

Promedio anual de días de nieve : 6 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 58°

Grado de Oceanidad : 32°

Ficha climática de El Recuenco

Situación geográfica :

Longitud Oriental 12 21'

Latitud Norte 40° 36' 50"

Altitud sobre el nivel del mar : 978 metros

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 713'80 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 62 días

Promedio anual de días de nieve : 9 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 542

Grado de Oceanidad : 362

Ficha climática de Robledo de Corpes

Situación geográfica :

Longitud Oriental 29° 58' 50"

Latitud Norte 41° 07' 10"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.147 metros

Promedio anual de precipitación (tomado en 9 años) : 623'36 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 45 días

Promedio anual de días de nieve : 4 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 629

Grado de Oceanidad : 289

Ficha climática de Solana (Monte)

Promedio anual de precipitación (en 8 años) : 690'60 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 78 días.

Promedio anual de días de nieve : 10 días

Temperatura media anual : 11'24º C.

Promedio de las temperaturas máximas del mes más cálido : 29'55º C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -1'06º C.

Indice de Emberger : 79

Factor de lluvia : 61'44

Indice de aridez : 32'51

Promedio de las temperaturas máximas absolutas : 24'32º C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : -0'07º C.

Promedio mensual de temperaturas :

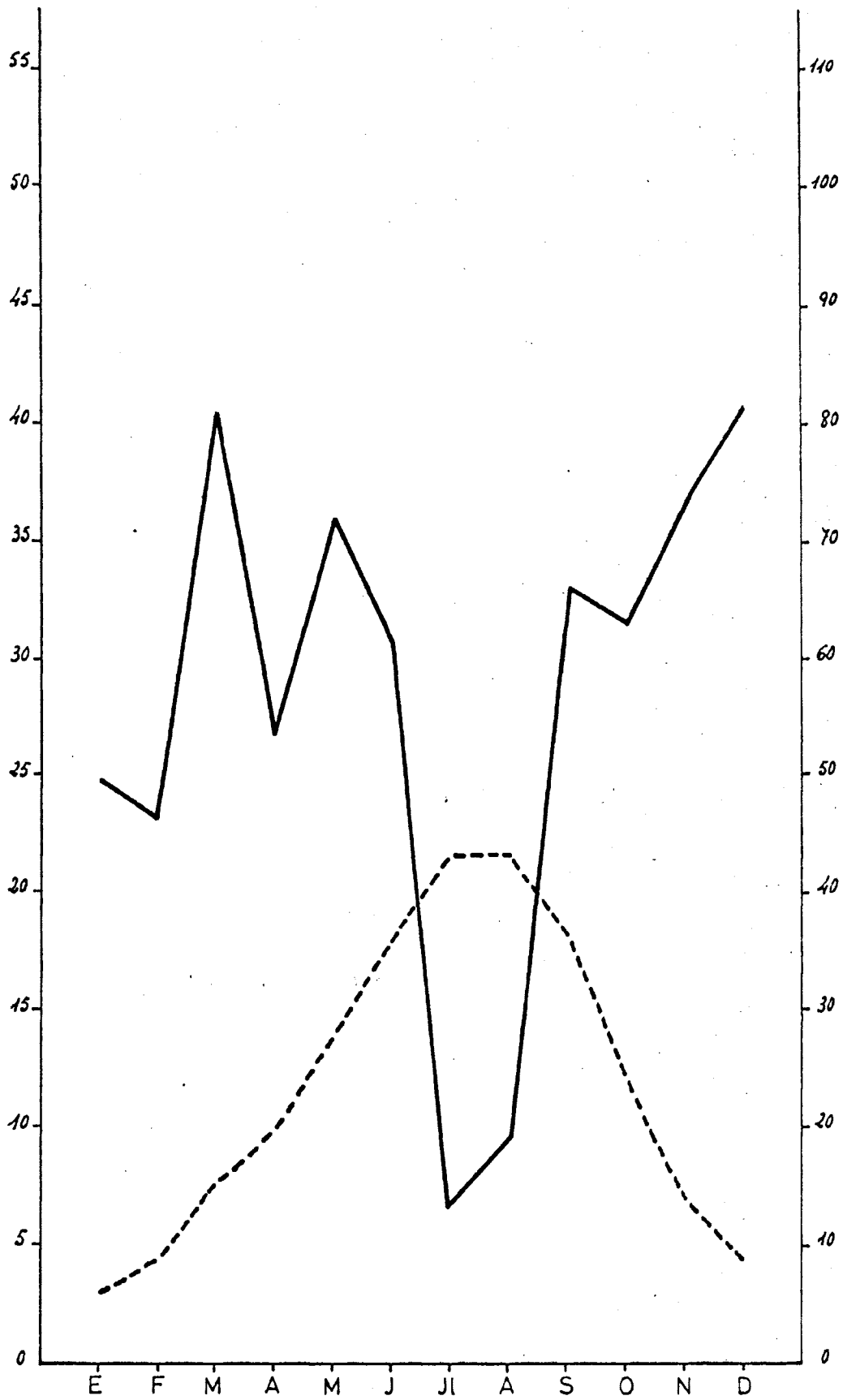
Enero	3'03º C.	Mayo	13'67º C.	Sept.	17'95º C.
Febr.	4'36º C.	Junio	17'70º C.	Oct.	12'09º C.
Marz.	7'48º C.	Julio	21'67º C.	Nov.	6'90º C.
Abril	9'72º C.	Agost.	21'54º C.	Dic.	4'32º C.

Promedio mensual de precipitación :

Enero	49'47 mm.	Mayo	71'95 mm.	Sept.	66'33 mm.
Febr.	46'34 mm.	Junio	61'43 mm.	Oct.	63'20 mm.
Marz.	82'13 mm.	Julio	13'52 mm.	Nov.	73'90 mm.
Abr.	53'33 mm.	Agost.	19'04 mm.	Dic.	81'56 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



S O L A N A (M O N T E)

Ficha climática de Somolinos

Situación geográfica :

Longitud Oriental 09 37' 40"

Latitud Norte 41º 14' 40"

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 610'04 mm.

Altitud sobre el nivel del mar : 1.240 metros

Promedio anual de días de lluvia : 60 días

Promedio anual de días de nieve : 15 días

Indice de Higr continentalidad de Gams : 64º

Grado de Oceanidad : 26º

Ficha climática de Torremocha del Pinar

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 38' 30"

Latitud Norte 40° 53' 30"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.291 metros

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 517'10 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 91 días

Promedio anual de días de nieve : 23 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 682

Grado de Oceanidad : 222

Ficha climática de Torrubia

Situación geográfica :

Longitud Oriental 12° 47' 20"

Latitud Norte 40° 58'

Altitud sobre el nivel del mar : 1.168 metros

Promedio anual de precipitación (en 5 años) : 480'80 mm.

Promedio anual de días de lluvias : 36 días

Promedio anual de días de nieve : 2 días

Indice de Higr continentalidad de Gams : 68°

Grado de Oceanidad : 22°

Ficha climática de El Vado (Retiendas)

Situación geográfica :

Longitud Oriental 09 24' 40"

Latitud Norte 409 58' 20"

Altitud sobre el nivel del mar : 895 metros

Promedio anual de precipitación (en 15 años) : 825'48 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 89 días

Promedio anual de días de nieve : 6 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 489

Grado de Oceanidad : 429

Temperatura media anual : 12'129 C.

Promedio de las temperaturas máximas del mes más cálido : 28'709 C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -0'31

Promedio de las temperaturas máximas absolutas : 23'599 C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : 2'349 C.

Indice de Emberger : 100'3

Factor de lluvia : 68'10

Ficha climática de El Vado (Retiendas) (continuación)

Índice de aridez : 37'31

Promedio mensual de temperatura :

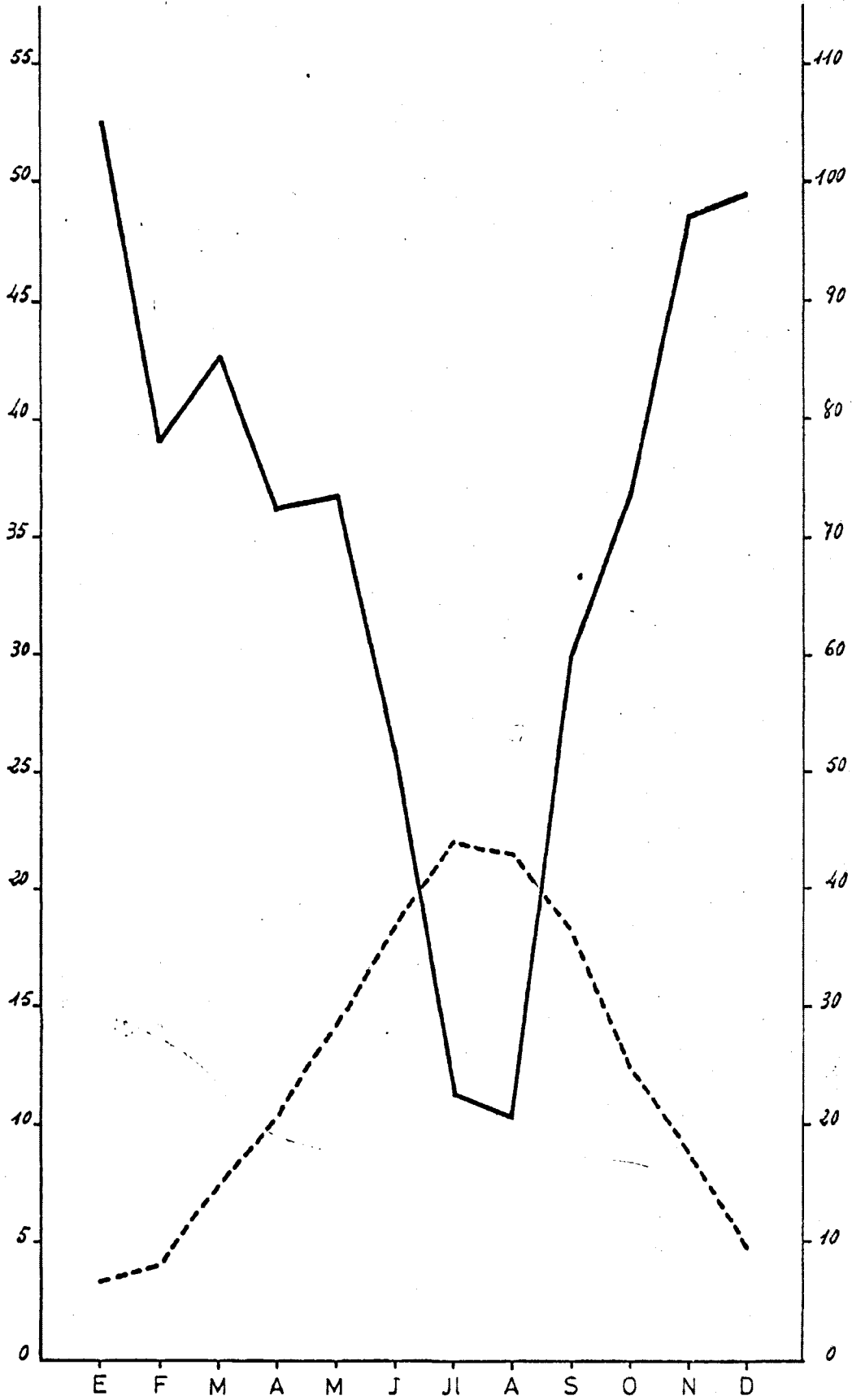
Enero	3'24° C.	Mayo	14'11° C.	Sept.	18'23° C.
Febr.	3'99° C.	Junio	18'15° C.	Oct.	12'58° C.
Marz.	7'21° C.	Julio	22'03° C.	Nov.	8'60° C.
Abril	10'13° C.	Agost.	21'57° C.	Dic.	4'78° C.

Promedio mensual de Precipitación :

Enero	104'94 mm.	Mayo	73'60 mm.	Sept.	60'04 mm.
Febr.	77'32 mm.	Junio	51'26 mm.	Oct.	73'70 mm.
Marz.	85'54 mm.	Julio	22'40 mm.	Nov.	97'26 mm.
Abril	72'20 mm.	Agost.	20'60 mm.	Dic.	99'26 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



EL VADO (RETIENDAS)

Ficha climática de Valdecubo

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19° 00' 40"

Latitud Norte 41° 13' 30"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.011 metros

Promedio anual de precipitación (en 4 años) : 311'25 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 38 días

Promedio anual de días de nieve : 6 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 732

Grado de Oceanidad : 172

Fi cha climática de Valverde de los Arroyos

Situación geográfica :

Longitud Oriental 39 15' 40"

Latitud Norte 419 07' 50"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.255 metros

Promedio anual de precipitación : 1.264'15 mm.

Promedio anual de dias de lluvia : 87 dias

Promedio anual de dias de nieve : 28 dias

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 459

Grado de Oceanidad : 459

Ficha climática de Veguillas

Situación geográfica :

Longitud Oriental 09 37'

Latitud Norte 40 59' 50"

Altitud sobre el nivel del mar : 996 metros

Promedio anual de precipitación (en 9 años) : 872'11 mm.

Promedio anual de días de lluvias : 65 días

Promedio anual de días de nieve : 4 días

Índice de Higr continentalidad de Gams : 489

Grado de Oceanidad : 429

Ficha climática de Villanueva de Alcorón

Situación geográfica :

Longitud Oriental 40° 40' 50"

Latitud Norte 1° 26' 10"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.200 metros

Promedio anual de precipitación (en 7 años) : 1.068'60 mm.

Promedio anual de días de nieve : 21 días

Promedio anual de días de lluvia : 83 días

Índice de Higr continentalidad : 48°

Grado de Oceanidad : 42°

Temperatura media anual : 9'46° C.

Promedio de las temperaturas máximas del mes más cálido : 28'51° C.

Promedio de las temperaturas mínimas del mes más frío : -3'06° C.

Promedio de las temperaturas máximas absolutas : 21'86° C.

Promedio de las temperaturas mínimas absolutas : -2'37° C.

Índice de Emberger : 132

Factor de lluvia : 112'95

Ficha climática de Villanueva de Alcorón (continuación)

Indice de Aridez : 54'91

Promedio mensual de temperatura :

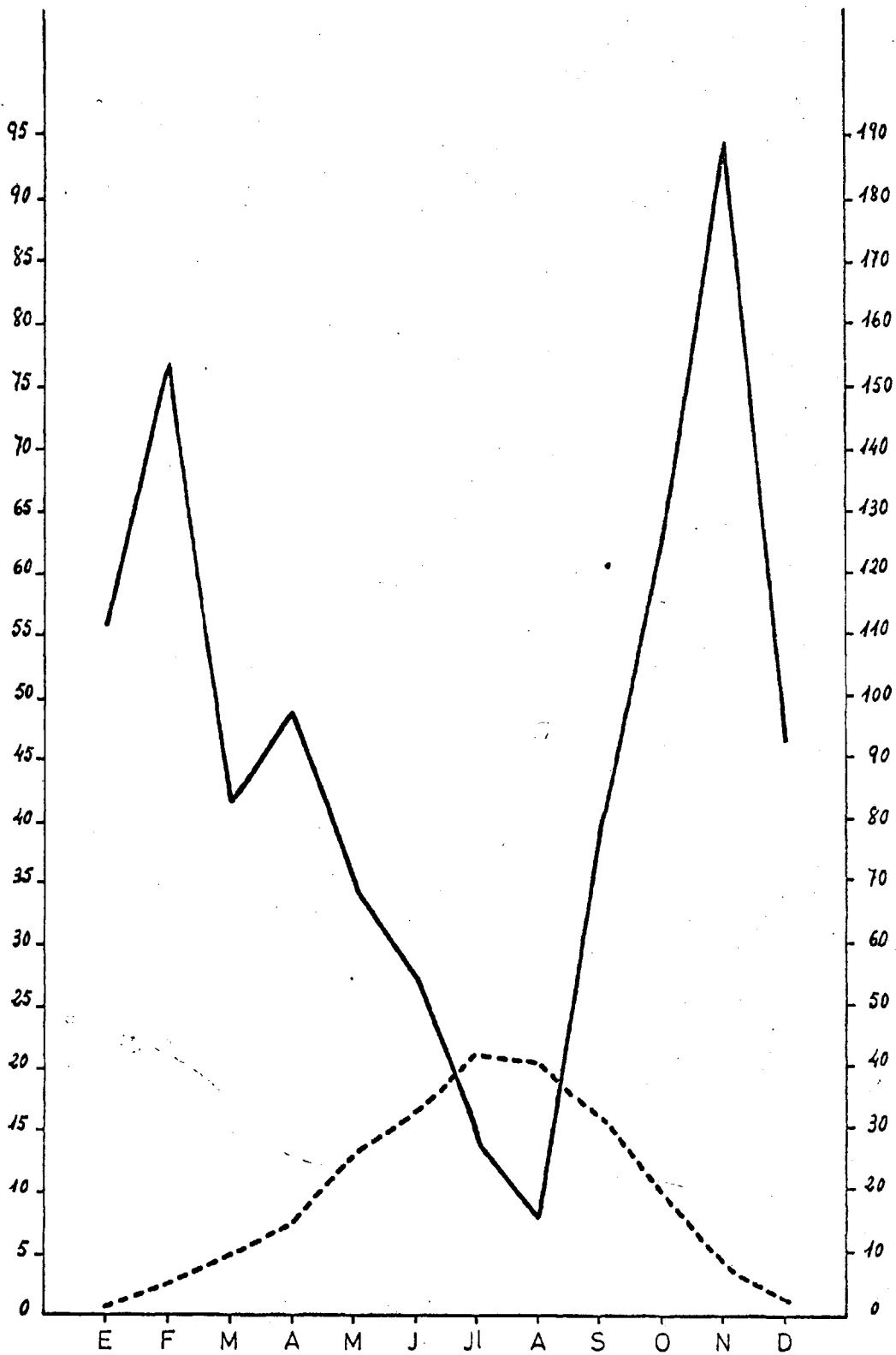
Enero	0'65º C.	Mayo	12'48º C.	Sept.	16'00º C.
Febr.	2'51º C.	Junio	16'08º C.	Oct.	9'70º C.
Marz.	4'71º C.	Julio	20'55º C.	Nov.	3'92º C.
Abril	7'40º C.	Agost.	20'15º C.	Dic.	1'18º C.

Promedio mensual de precipitación :

Enero :	111'77 mm.	Mayo	69'75 mm.	Sept.	80'53 mm.
Febr.	153'80 mm.	Junio	56'13 mm.	Oct.	127'26 mm.
Marz.	83'43 mm.	Julio	27'68 mm.	Nov.	188'83 mm.
Abril.	97'51 mm.	Agost.	16'42 mm.	Dic.	92'56 mm.

Temperatura °C

Precipitación mm.



VILLANUEVA DE ALCORÓN

Ficha climática de Zaorejas

Situación geográfica :

Longitud Oriental 19 29' 10"

Latitud Norte 40 45' 40"

Altitud sobre el nivel del mar : 1.225 metros

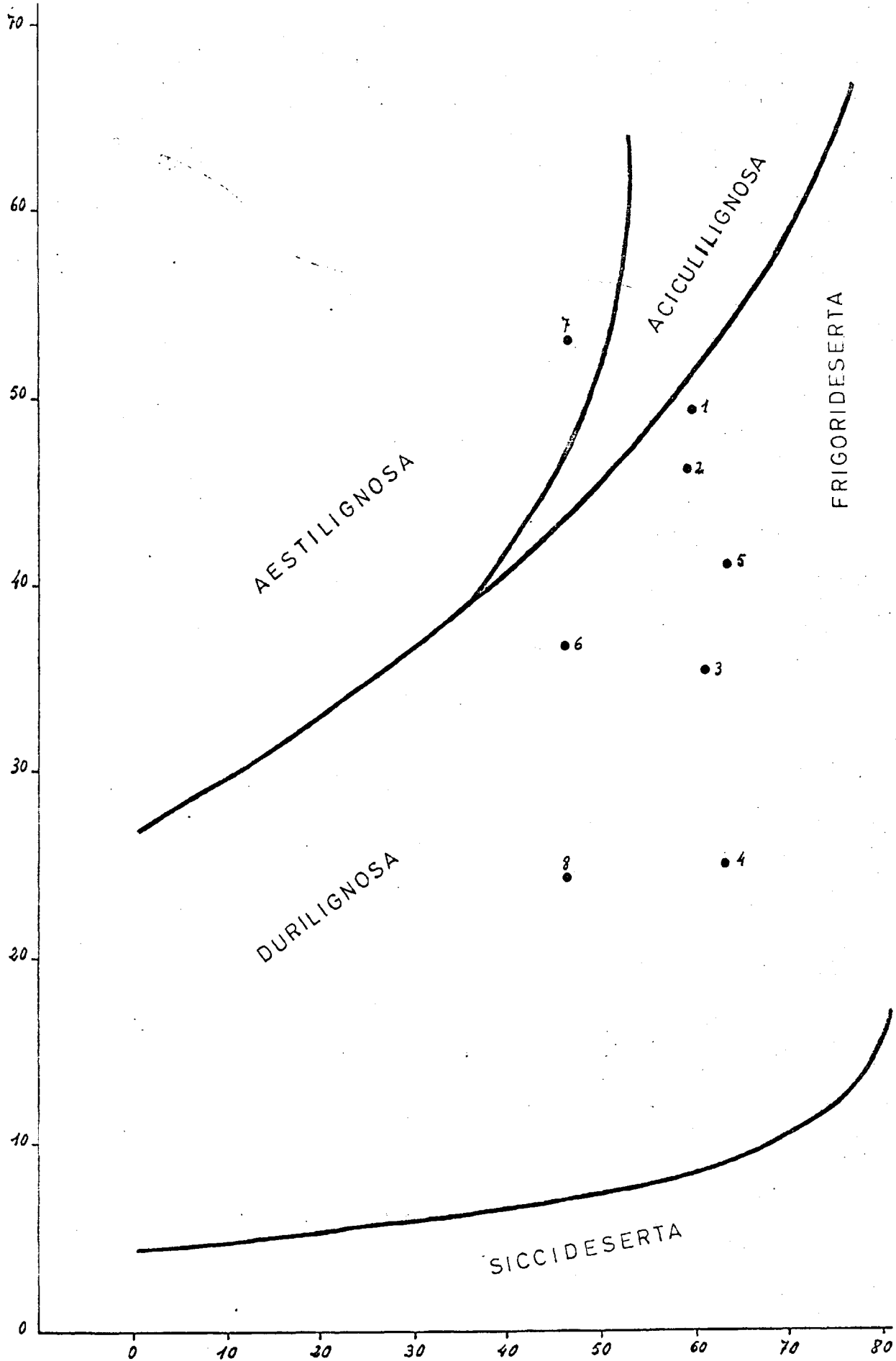
Promedio anual de precipitación : 659'40 mm.

Promedio anual de días de lluvia : 65 días

Promedio anual de días de nieve : 2 días

Indice de Hicrocontinentalidad de Gams : 629

Grado de Oceanidad : 289



ÍNDICE DE HIGROCONTINENTAL

Estaciones climáticas representadas en la gráfica que relaciona el índice de Higr-
continentalidad con el grado de aridez

- 1.- Alustante
- 2.- Condemios de Arriba
- 3.- Mazarete
- 4.- Molina de Aragón
- 5.- Orea
- 6.- El Vado (Retiendas)
- 7.- Villanueva de Alcoron
- 8.- Atienza

El climograma de Walter Lieth.

Basado en el mismo principio fundamental que las gráficas de Bagnouls y Gausson y la de Emberger lo incluimos por considerarlo más expresivo. Esta toma-
do de la obra "Klimadiagram-Weltatlas" de H. Walter y H. Lieth.

En las gráficas correspondientes a las estaciones de Alustante, Villanueva de Alcorón y Orea, se puede apreciar como consecuencia de la altitud, un perio
do de sequedad estival muy corto y relativo pues las precipitaciones en este perio
do suelen superar los 10 mm.

En los gráficos correspondientes a Atienza, Condemios de Arriba, Monte So
lana, Molina de Aragón, Mazarete y El Vado, hay un periodo de sequedad estival
corto pero claramente delimitado, que corresponde a un verano de escasa duración
y con temperaturas máximas poco elevadas.

En todos los climogramas de las estaciones correspondientes a la Alcarria
estudiados por E. Ron en su Tesis doctoral, hay un claro periodo de sequedad esti
val, bastante amplio, lo que unido a la temperatura media anual, muestra clara-
mente un caracter mediterráneo.

Por tanto en la provincia se puede distinguir una zona de clima eumediterráneo, la alcarreña, una zona de clima mediterráneo templado frío, en la zona
Noroeste de la provincia y finalmente un fitoclima de caracter templado subhume
do, correspondiente a la zona de la Cordillera Central.

ALUSTANTE
7 Años

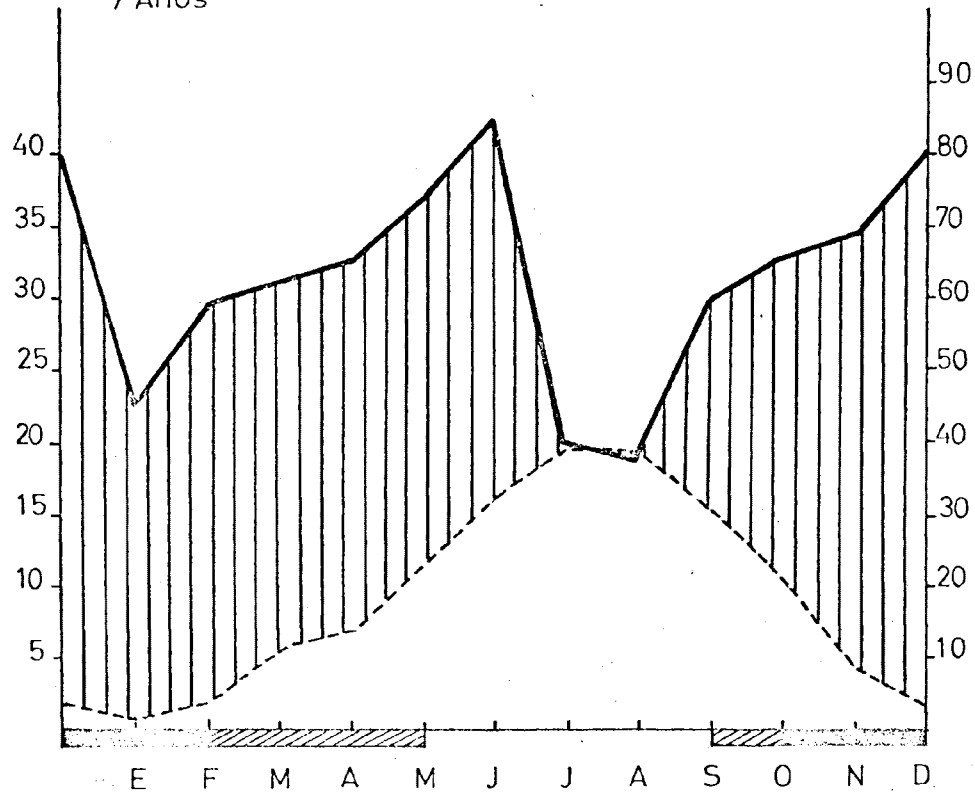
3.400 m

9'58 °C 80'41 mm.

28'01°C

TEMPERATURA

2'96°C



PRECIPITACION

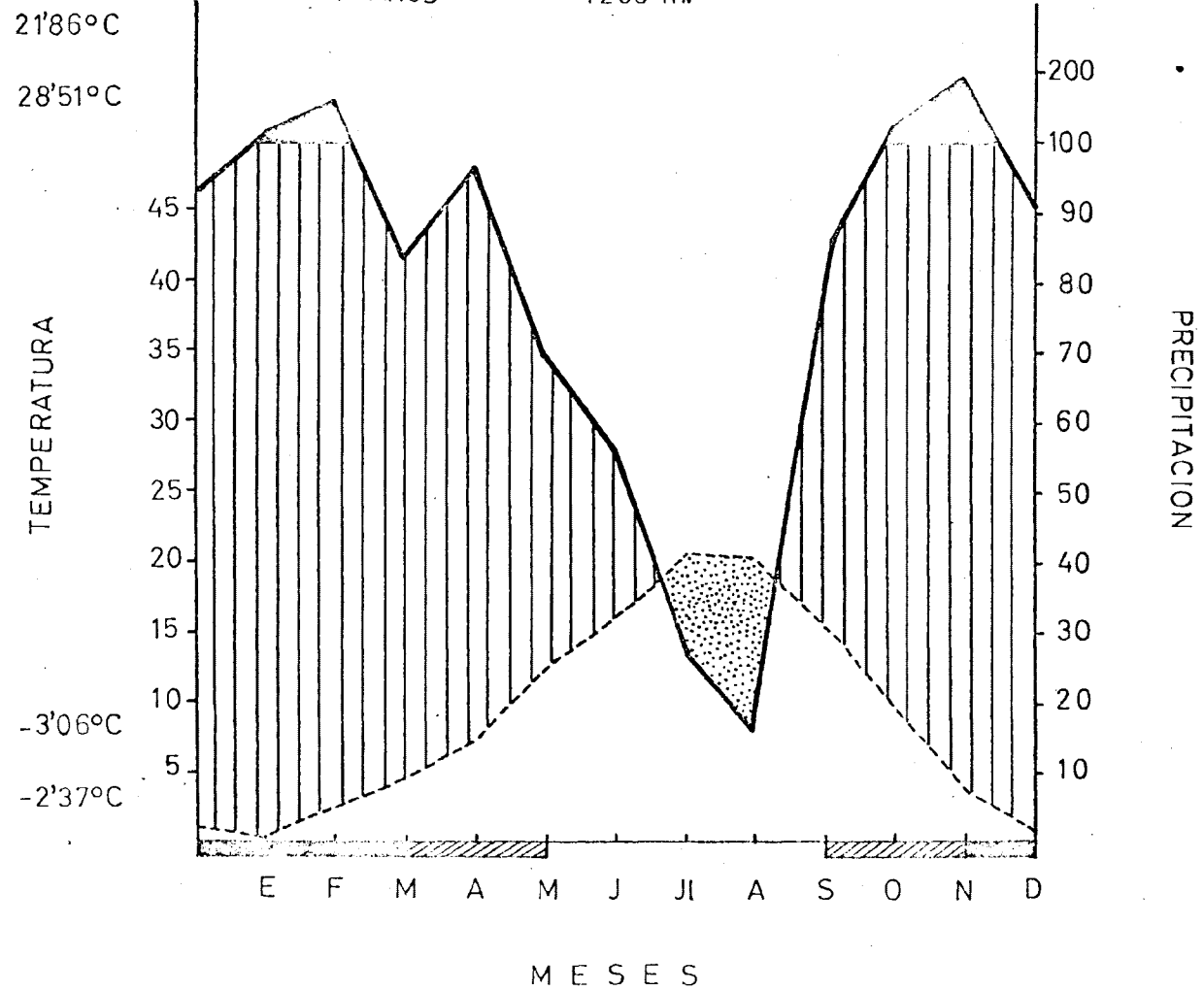
M E S E S

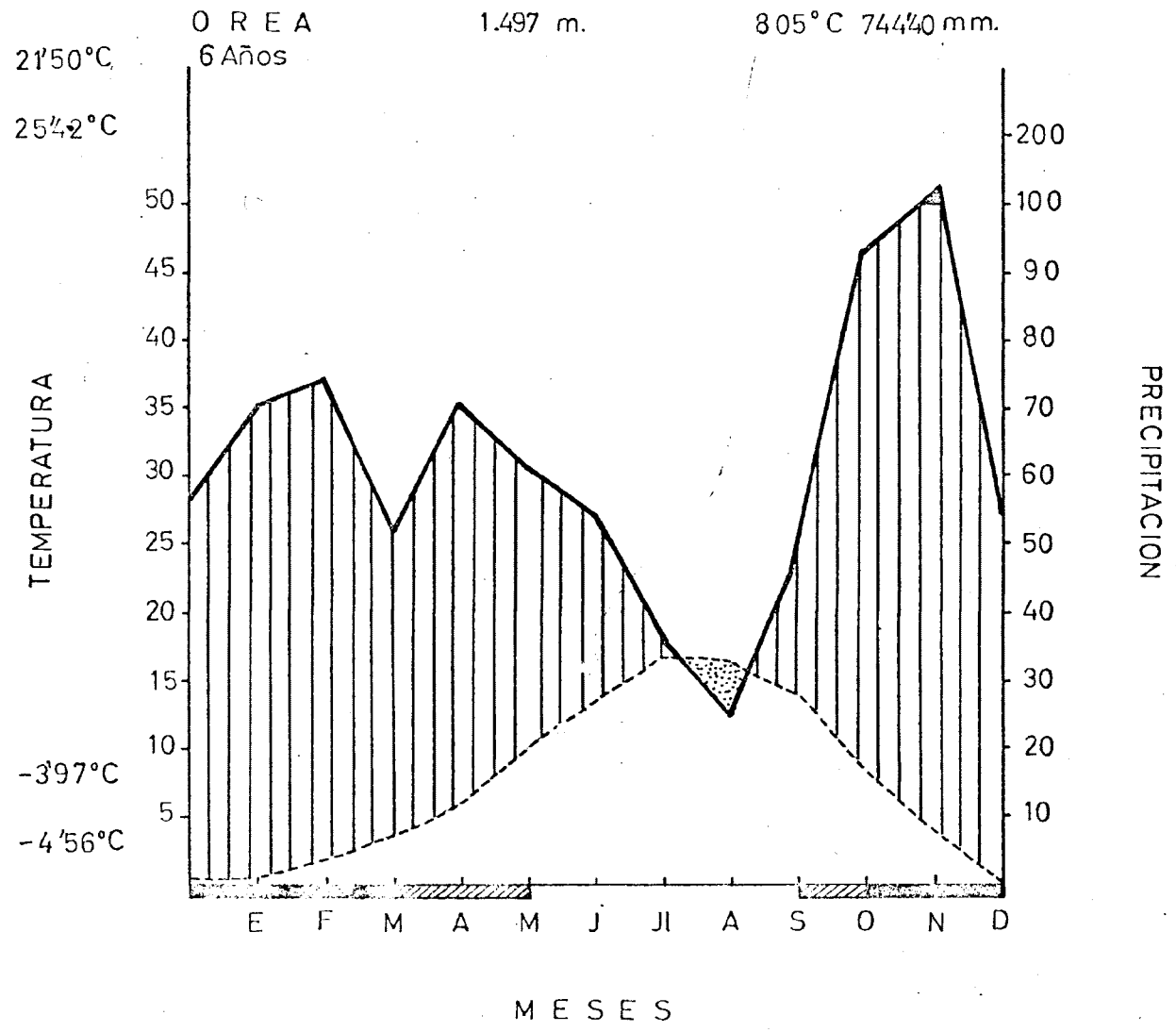
VILLANUEVA DE ALCORON

9'46°C 1.068'60 mm.

7 Años

1200 m.

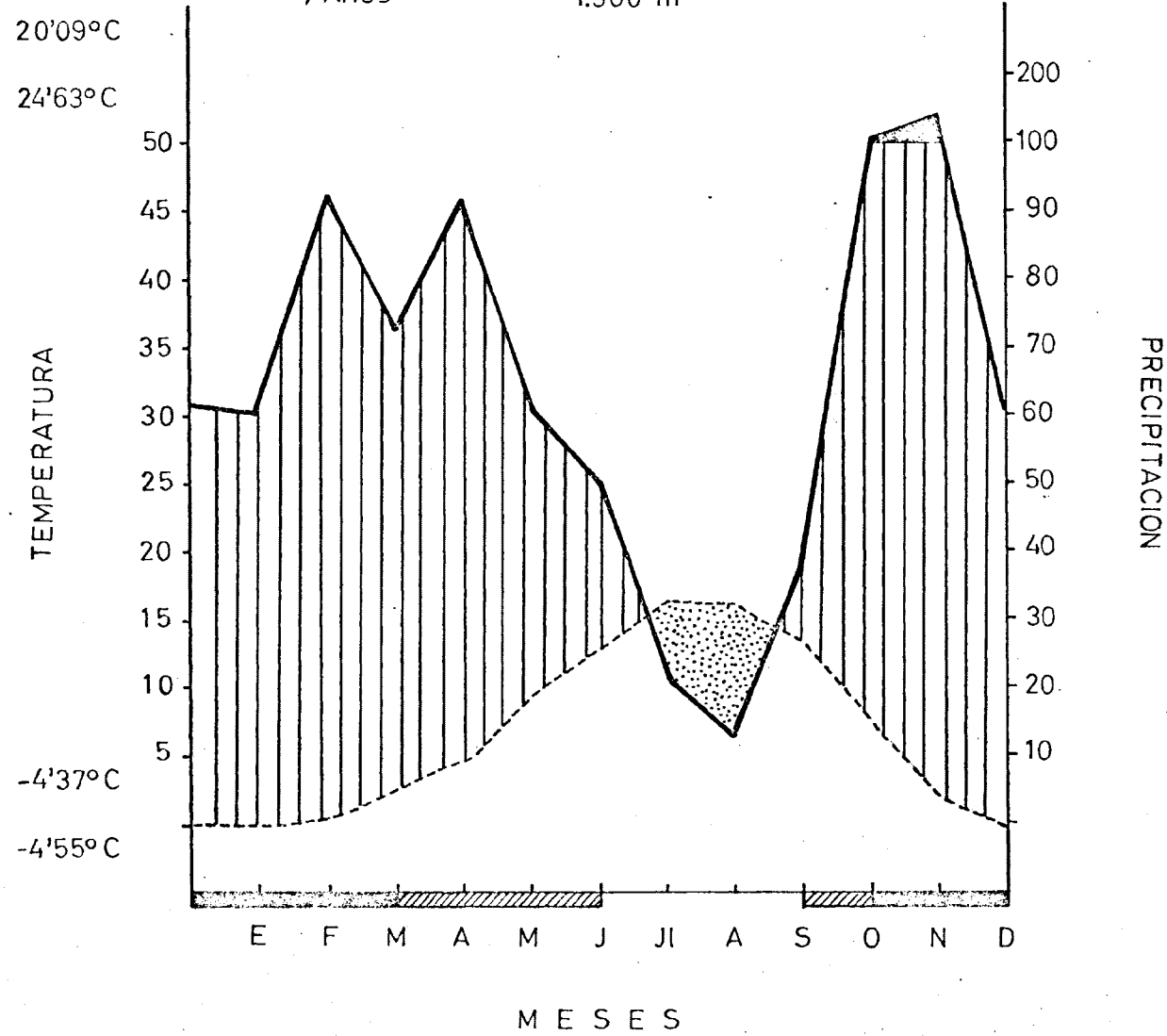




CONDEMIOS DE ARRIBA
7 Años

1.300 m

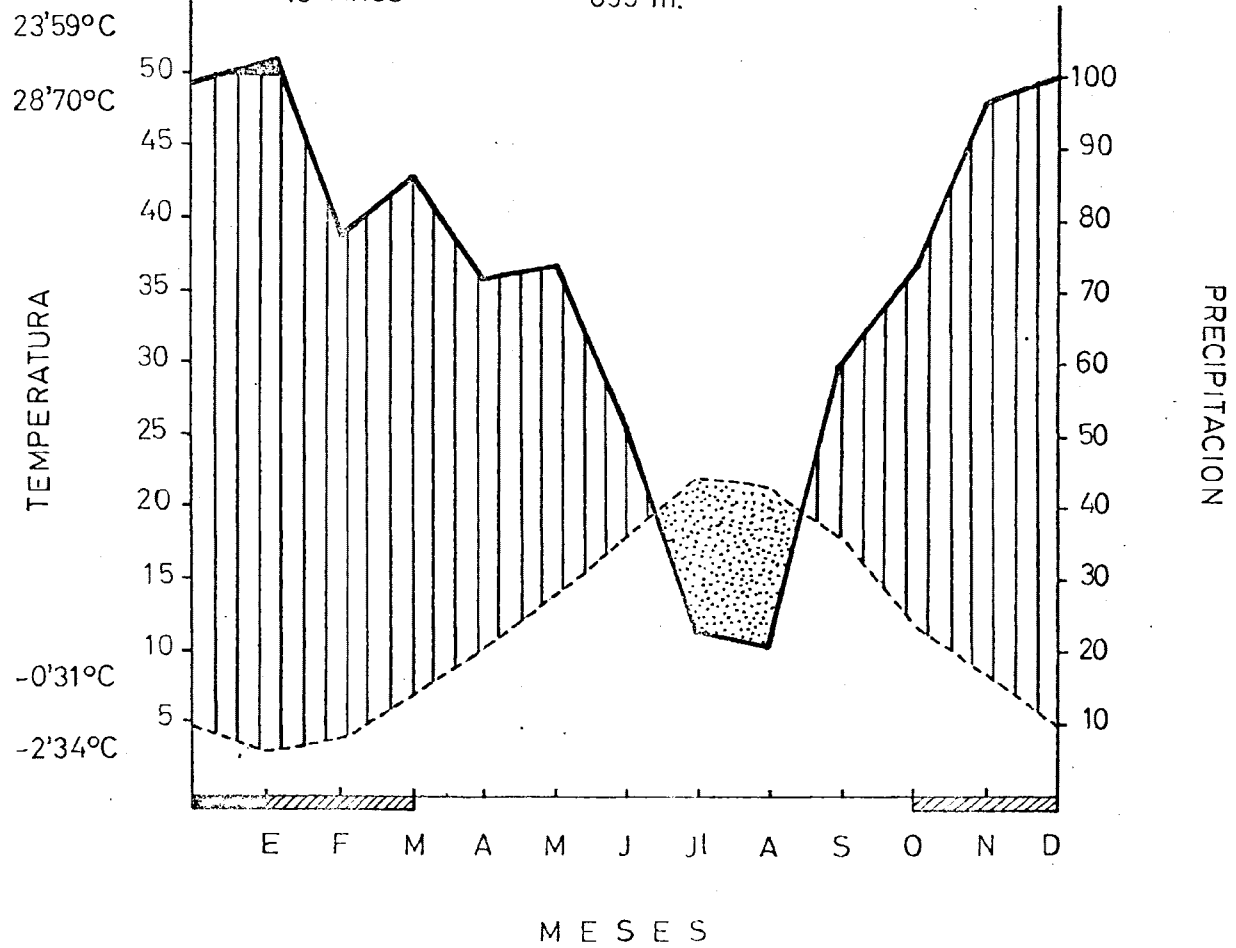
7'20°C 798'10 mm.



EL VADO (RETIENDAS)
15 Años

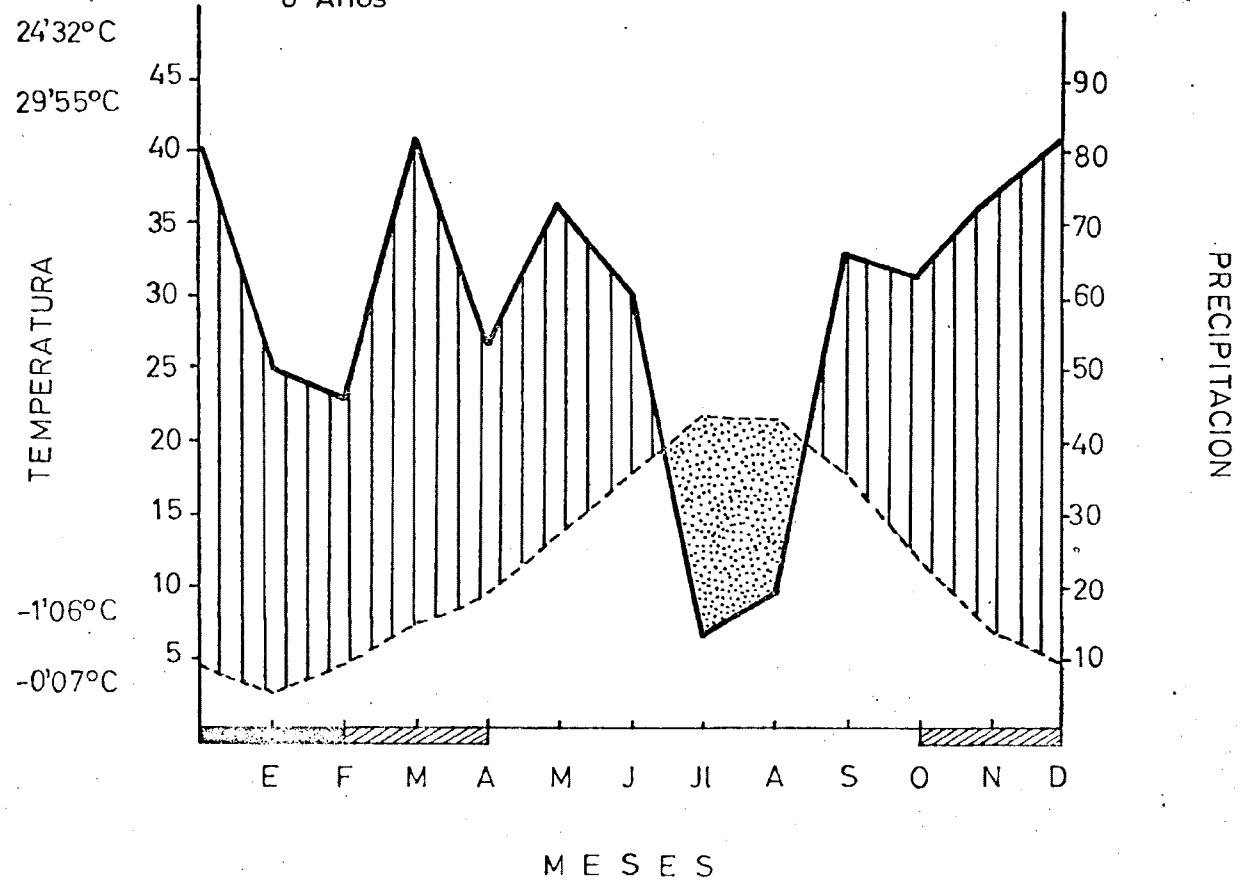
12'12°C 825'48 mm.

895 m.



SOLANA (MONTE)
8 Años

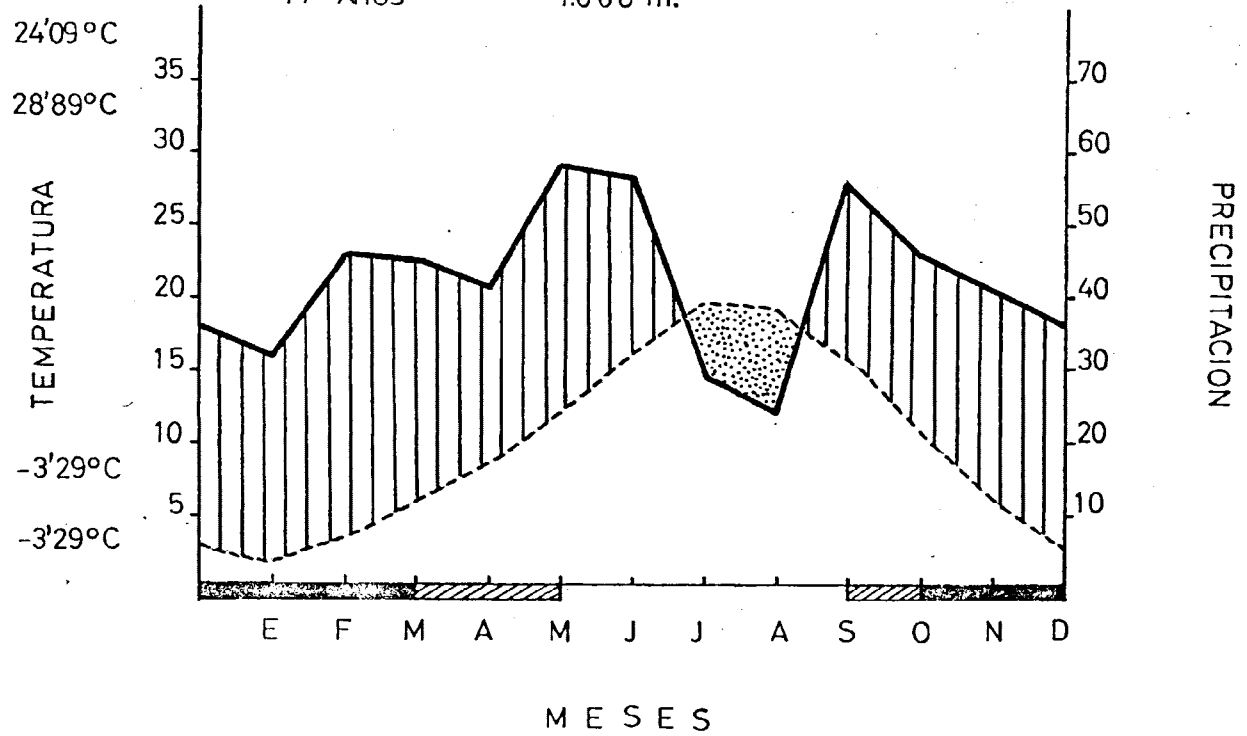
11'24°C 69'60 mm.



MOLINA DE ARAGON
17 Años

1.068 m.

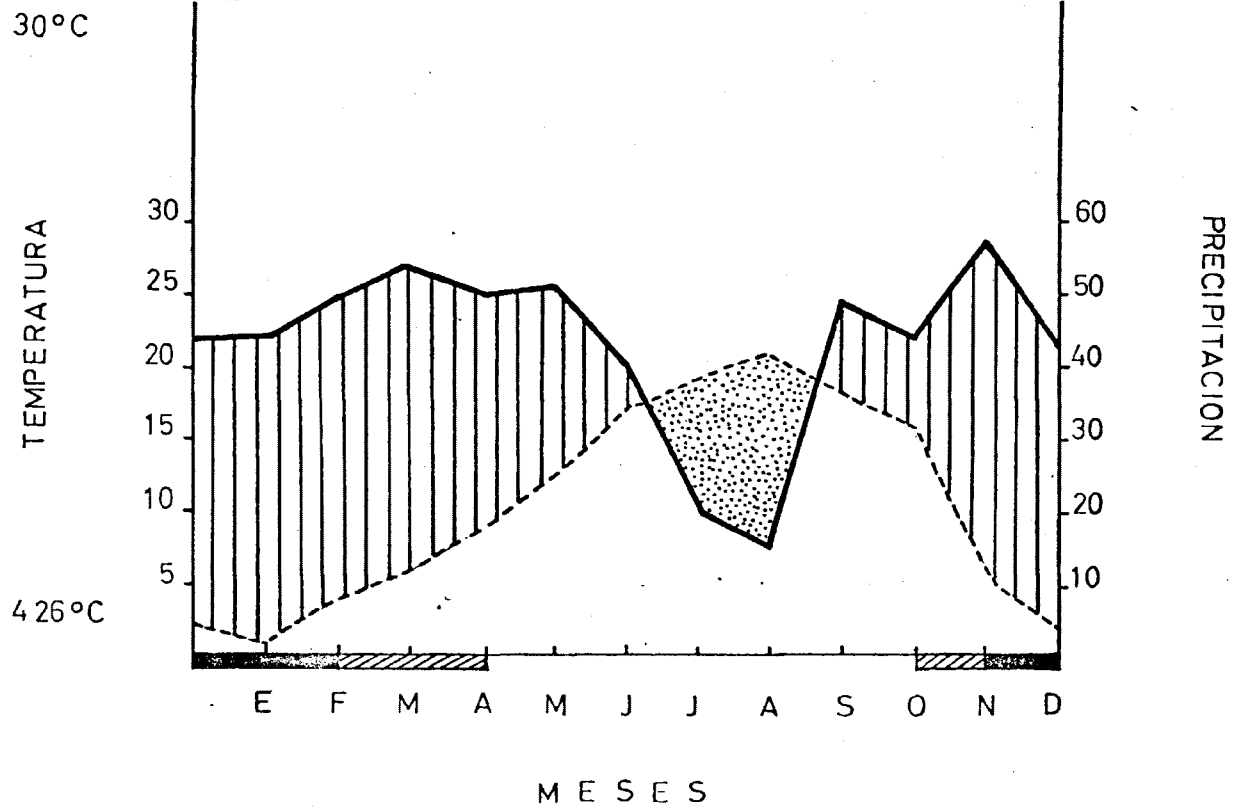
10'28 °C 518'76 mm.



ATIENZA
22 Años

1.250 m

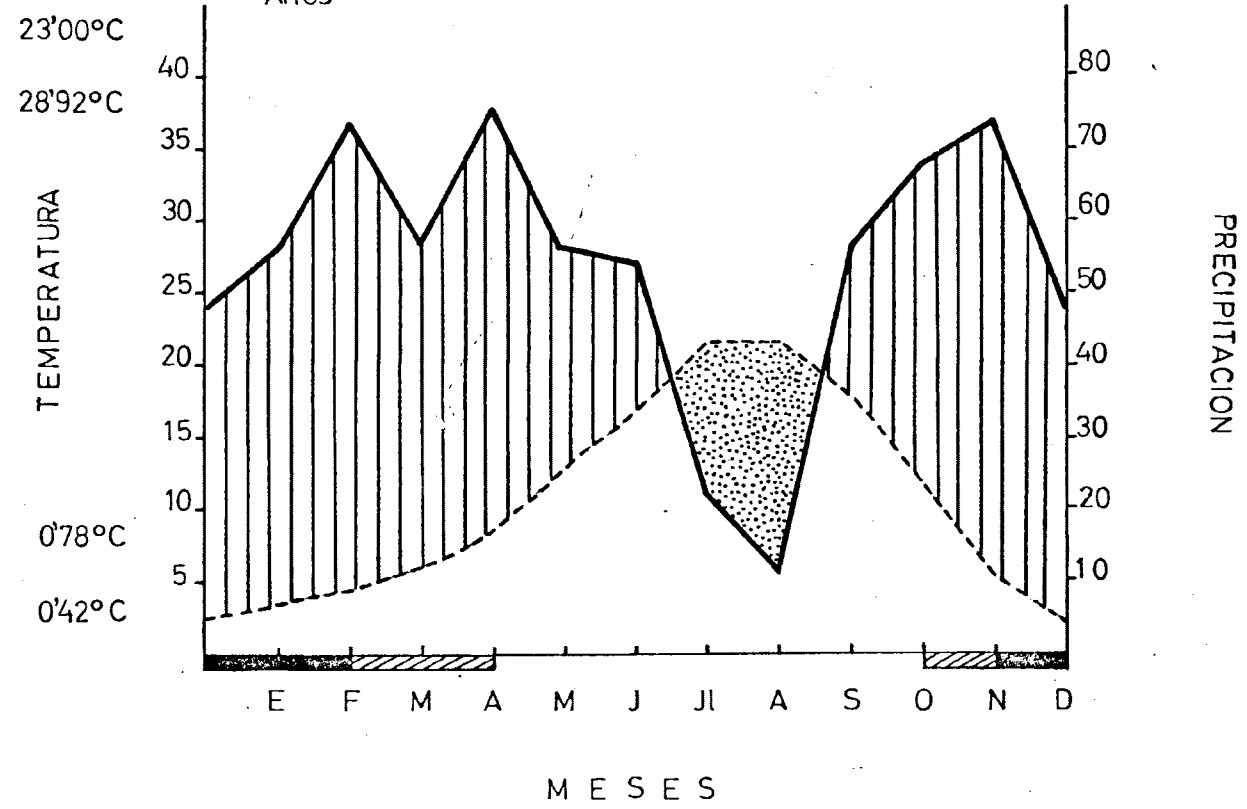
11°C 514'50 mm.



MAZARETE
Años

1.200 m

11'15°C 645'11 mm.



Indice de Bagnouls y Gausсен (1953)

Atienza

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
76'74

T. de los mismos meses : 57'38
 $114'76 = 57'38 \times 2$

Alustante

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
163'01

Temp. de los mismos meses : 54'86
 $109'72 = 54'86 \times 2$

Condemios de Arriba

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
82'08

Temp. de los mismos meses : 45'38
 $90'76 = 45'38 \times 2$

Mazarete

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
87'18

Temp. de los mismos meses : 60'02
 $120'04 = 60'02 \times 2$

Molina de Aragón

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
109'43

Temp. de los mismos meses : 54'72
 $109'44 = 54'72 \times 2$

Orea

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
114'78

Temp. de los mismos meses : 46'87
 $93'74 = 46'87 \times 2$

Solana (Monte)

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
93'99

Temp. de los mismos meses : 60'91
 $121'82 = 60'91 \times 2$

El Vado (Retiendas)

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
94'26

Temp. de los mismos meses : 61'75
 $123'50 = 61'75 \times 2$

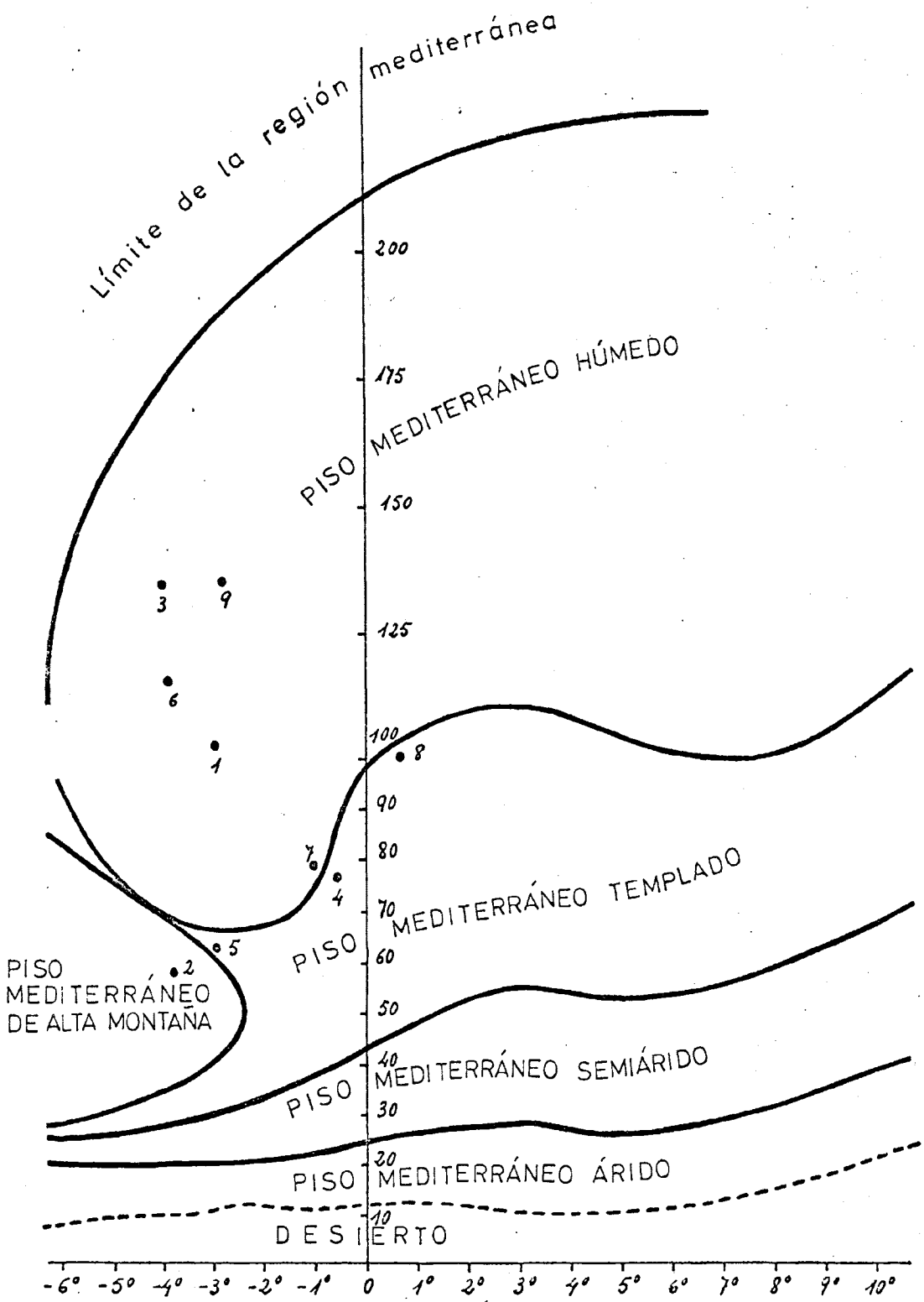
Villanueva de Alcorón

Prec. de Junio, Julio y Agosto :
100'23

Temp. de los mismos meses : 56'78
 $113'56 = 56'78 \times 2$

Hacia climas húmedos y fríos

Hacia climas tropicales



Hacia climas desérticos fríos

Hacia climas desérticos cálidos

GRÁFICA DE EMBERGER

Gráfica de Emberger

Estaciones climáticas que se han representado en la gráfica de Emberger :

- 1.- Alustante
- 2.- Atienza
- 3.- Condemios de Arriba
- 4.- Mazarete
- 5.- Molina de Aragón
- 6.- Orea
- 7.- Solana (Monte)
- 8.- El Vado (Retiendas)
- 9.- Villanueva de Alcorón

Las gráficas de Emberger

Si nos fijamos en la gráfica de este autor para la Región Mediterránea apreciamos que las estaciones de Alustante, Monte Solana, Orea, Condemios de Arriba y Villanueva de Alcorón, se incluyen dentro del Piso mediterráneo húmedo en la variante de temperaturas negativas. La estación de El Vado (Retiendas), se incluye en el Piso mediterráneo húmedo en el límite con el húmedo, lo que corresponde con la realidad geográfica. La estación de Mazarete es también de piso mediterráneo templado cerca del húmedo pero en la variante de temperaturas negativas.

La estación de Molina de Aragón esta situada en el fitoclima del piso mediterráneo templado variante de T. negativas muy cerca del piso mediterráneo de alta montaña, lo que corresponde a la realidad de la vegetación. Finalmente hay una estación, la de Atienza, cuyo fitoclima corresponde al piso Mediterráneo de Alta montaña, lo que se comprueba por la abundante presencia de Lino-Genistetum pumillae y por comunidades de pinares de *P. silvestris*.

Si observamos el índice de Emberger para la Alcarria vemos que claramente todas las estaciones salvo una corresponden al fitoclima mediterráneo templado y semiárido. La excepción corresponde al fitoclima de alta montaña.

Conclusiones climáticas

En resumen en la provincia de Guadalajara pueden establecerse las siguientes regiones fitoclimáticas :

Una amplia de Durilignosa, que corresponde a los pisos Mediterráneo templado en sus variantes de T. superiores a 0º, inferiores a 0º y de alta montaña.

Una zona de Aestilignosa que corresponde al piso mediterráneo húmedo en su variante de T. inferiores a 0º.

Finalmente una zona de Aciculignosa finícola en la que incluimos los bosques de sustitución de *Pinus silvestris* y los de *Juniperus thurifera*.

Los suelos de la provincia de Guadalajara

Dada la variedad de formaciones geológicas, y por tanto de tipos de roca, representados en Guadalajara, es también grande la variedad en los tipos de suelos. En este apartado reseñaremos las clases de suelos según la memoria del mapa de suelos de la provincia realizada por el Instituto J.M. Albareda e intentaremos relacionarlos con la vegetación.

A) Suelos poco evolucionados

Reune los suelos con ausencia de alteración de minerales primarios debido al clima, a su corta edad o la dificultad de alteración ofrecida por el material originario. Incluye por tanto suelos de muy diversos origen y formación, limos fluviales, regosuelos, suelos de aporte coluvial, depositos sobre costras calizas, etc. Tienen amplia representación en la provincia, en gran parte sustentan cultivos o matorral bajo del tipo de tomillares, aulagares, etc. Es decir que la vegetación corresponde a etapas de degradación de *Quercetum rotundifoliae* y *Cephalanthero-Quercetum valentinae*. En estas comunidades las criptogamas más importantes son líquenes terrícolas : *Collema flaccidum*, *Cornicularia aculeata*, *Cladonia foliacea* var. *convoluta*.

B) Xeroranker

Representan un estadio de intensa erosión dentro del área climática de las tierras pardas meridionales, no se les puede considerar por tanto como suelos climáticos. Se presentan estos suelos en cumbres y laderas, sobre esquistos, pizarras, gneis o cuarcitas. Ocupan poca extensión provincial, limitandose a la zona N.O.

La vegetación que sustentan son en general jarales, es decir etapas de degradación del *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*. En ellos podemos señalar las siguientes criptógamas: *Cornicularia muricata*, *Cladonia alpicornis*, *Polytrichum juniperinum*, *Paxillus involutus*, *Laccaria laccata*, etc.

C) Xerorendzinas

Son suelos climax de la región mediterránea, sobre materiales altamente calizos y poco consolidados, margas, margas yesíferas, yesos, etc. Suelen presentar una época, en verano, de paralización de la actividad biológica y de los procesos de lavado. Por ello encontramos frecuentemente una zona superficial de sales cristalizadas. Son suelos poco aptos para el cultivo, sustentan generalmente una vegetación que corresponde a la *Gypsophiletalia*, de la que son características las criptogamas siguientes: *Acarospora nodulosa*, *Squamarina lentigera*, *Psola decipiens*, *Squamarina crassa*, *Fulgensia fulgens*.

En la provincia están representados principalmente en la zona Sur, límite con la provincia de Madrid y otra mancha de menor extensión, en la zona de Cogolludo y entre La Toba y Torremocha de Jadraque.

D) Rendzinas

Suelos de perfil A/C, desarrollados sobre materiales calizos o ricos en Carbonato cálcico, con un horizonte húmico rico en humatos cálcicos. Representan un estadio de evolución sobre las rocas calizas, que suele perdurar largo tiempo. Se encuentran asociados por tanto a diversos tipos de suelos, en sentido progresivo a *terra fusca*, tierra parda caliza, etc., en sentido regresivo a los litosuelos. Es el tipo de suelo de mayor representación en la provincia, especialmente en el Centroeste y Sureste, donde en general sustentan una vegetación de *Quercetum rotundifoliae* y sus etapas de degradación, en las que las criptogamas más

abundantes son : *Cladonia foliacea* var. *convoluta*, *Cornicularia aculeata*, *Psora decipiens*, *Hypnum cupressiforme* y *Tortella tortuosa*, etc.

También las rendzinas tienen una buena representación en la zona Noreste de Guadalajara, desde Milmarco a Entrepeñas y de Orea a Alcolea, en esta zona la vegetación preponderante son las repoblaciones de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio* sobre una vegetación natural de *Juniperion thuriferae*. Las criptogamas mejor representadas en estas zonas de pinar son los hongos macroscópicos, entre los que son característicos, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius sanguifluus*, *Cystoderma carcharia*, *Tricholoma albobrunneum*, etc.

E) Suelos pardos calizos

Suelos con horizontes A/(B)/C, con abundante Carbonato cálcico en los tres horizontes, en que se agrupan suelos de diversos orígenes litológicos, pero teniendo como características común la presencia de los carbonatos. Se pueden considerar suelos climax en la región mediterránea.

En Guadalajara están muy bien representados, principalmente en la zona central denominada Alcarria, donde es el tipo de suelo dominante. En gran parte están dedicados al cultivo. La vegetación natural que sustentan es la climax, es decir en las zonas de altitud media y baja, *Quercetum rotundifoliae* y en las zonas altas o de exposición Norte, *Cephalanthero-Quercetum faginae*. Las criptogamas más características en estas comunidades son las terrícolas calcícolas, *Cladonia foliacea* var. *convoluta*, *Cornicularia aculeata*, *Collema flaccidum*, *Squamaria crassa*, *Amanita ovoidea*, etc.

F) Tierras pardas meridionales

Suelos con perfil $A/(B)/C$, que se desarrolla exclusivamente a partir de rocas silíceas. Son suelos pobres, con escaso poder de retención de humedad. Sufren intensa erosión por lo que suelen aparecer asociados a ranker y litosuelos. En algunos casos aparecen sobre rocas calizas y dada su escasa profundidad, la vegetación viene condicionada por este sustrato calizo. Son poco aptos para el cultivo.

Tienen una pequeña representación en la provincia, en forma de pequeños enclaves dispersos en la zona central, donde presentan inclusiones calizas y una pequeña zona en el Noreste, donde están asociados a ranker y litosuelos. La vegetación natural sobre estos suelos es *Cephalanthero-Quercetum faginae* y *Juniperetum-hemisphaerico-thuriferae*.

G) Tierras pardas subhúmedas

Suelos de perfil $A/(B)/C$, desarrollados sobre rocas o sedimentos de carácter ácido, en las zonas de mayor altitud y humedad, correspondiéndose con la zona paleozoica. El horizonte A es de bastante espesor, pero con pocas sustancias nutritivas, pues la materia orgánica está poco descompuesta. Este tipo de suelo está representado en la zona Norte de la provincia, principalmente en el Noroeste, donde la vegetación natural es predominantemente *Luzulo-Quercetum pyrenicae* y sus etapas de degradación. En estas comunidades las criptogamas más abundantes son los hongos de la forma, debido al espesor del horizonte A y los líquenes silicícolas como *Cladonia alpicornis*, *Cornicularia muricata* y los musgos *Polytrichum juniperinum* y *Atrichum undulatum*.

H) Suelos pardos no calcicos

Suelos de perfil $A_p/B/C$, muy pobres en humus con tendencia a la acidificación superficial y siempre arenoso. Este tipo de suelos se encuentran en la zona Oeste de la provincia, especialmente en la zona límite con Madrid y proceden del desarrollo "in situ" a partir de materiales procedentes de la erosión de la Cordillera Central. Aparecen repartidos en dos manchas, una bordeando el río Henares sobre limos fluviales en terrazas medias, en donde la vegetación más importante es la *Populetalia albae* y predominan sobre todo los cultivos. La otra mancha, que van desde Puebla de Beleña a Torrejón del Rey, es también una zona dedicada principalmente al cultivo de cereales, con restos de *Cephalanthero-Quercetum valentinae* y zonas degradadas con *Lino-Salvietum*.

I) Suelos rojos mediterráneos

Reune una gran variedad de suelos que tienen en común el haber sufrido el proceso de rubeificación. Debido a que son fácilmente erosionables, aunque ocuparan antiguamente grandes extensiones, actualmente solo quedan vestigios o por modificaciones posteriores aparecen en forma de tierras pardo-rojizas. De este tipo subsiste una mancha relativamente importante en las terrazas del Henares, en la zona de Azuqueca, dedicada al cultivo de secano, para lo que son tierras muy aptas.

J) Vertisuelos y Planosuelo

Los suelos de estos tipos aunque interesantes edafológicamente, están representados de forma muy escasa en la provincia limitandose a pequeños enclaves en zonas de topografía especial, lo que añadido a que generalmente son suelos dedicados a cultivos, creemos tienen poco interés en un estudio de vegetación.

CATALOGO FLORISTICO

DIVISION CYANOPHYTA

Orden Chroococcales

Aphanocapsa grevillei (Hass.) Rabenh.

En rocas húmedas en casi toda la provincia (Cab.).

Aphanocapsa montana Cramer

En rocas húmedas (Cab.)

Chroococcus cohaerens (Breb.) Näg.

Rocas, tierras, muros y cortezas de árboles húmedos (Cab.)

Chroococcus minor (Kütz.) Näg.

Rocas, muros, cortezas de árboles húmedas, etc. (Cab.)

Chroococcus minutus (Kütz.) Näg.

Rocas húmedas, muros, etc. (Cab.)

Chroococcus pallidus Näg.

Rocas, tierras, muros, corteza de árboles húmedas, etc. (Cab.)

Chroococcus simmeri Schmidle

En rocas silúricas de la provincia (Cab.)

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.

En rocas, tierras húmedas, muros y cortezas húmedas de árboles (Cab.)

Gleocapsa aeruginosa (Carm.) Kütz.

Rocas y tierras húmedas (Cab.)

Gleocapsa magma (Bréb.) Kütz.

Rocas y tierras húmedas (Cab.)

Gleocapsa montana Kütz.

Rocas y tierras húmedas (Cab.)

Gleocapsa muralis Kütz.

Rocas y tierras húmedas (Cab.)

Gleocapsa polydermática Kütz.

Rocas y tierras húmedas (Cab.)

Gloeotheca linearis Näg.

Sobre rocas húmedas en los alrededores de Guadalajara de abril a diciembre
(Cab.)

Gloeotheca rupestris (Lyngb.) Born.

Sobre rocas húmedas en los alrededores de Guadalajara de abril a diciembre
(Cab.)

Merismopedia punctata Meyen

Henares, Sorbe, Bornoba, Tajo y Cifuentes (Cab.) Especie característica de
Charetum vulgare.

Microcystis aeruginosa Kütz.

En los ríos de la provincia (Cab.)

Microcystis elabens (Menegh.) Kütz.

En los ríos de la provincia, en otoño (Cab.)

Microcystis flos-aquae (Wittr.) Kirch.

En riachuelos y arroyos de la sierra, en otoño (Cab.)

Synechococcus aeruginosus Näg.

Sobre rocas húmedas, Peñahora (Humanes), Guadalajara (Cab.)

Orden Pleurocapsales

Pleurocapsa minor Hansg.

Arroyo del Prado (Viana de Jadraque). Sobre piedras y cauce húmedo (Cab.)

Orden Hormogonales

Anabaena flos-aquae (Lyngb.) Bréb. var. minor W. West.

Pastrana, Bustares, flotantes (Cab.) Compañera del microplancton en Lemnetum minoris.

Anabaena oscillarioides Bory

Pastrana, Bustares, flotantes (Cab.)

Anabaena variabilis Kütz.

Tierra en las márgenes de arroyos de curso lento. Pastrana, Bustares (Cab.).
Compañera en el Lemnetum minoris.

Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs

Flotando libremente, Atienza (Cab.)

Calothrix fusca (Kütz.) Bornm. & Flah.

Sobre Cladophora en los rios Henares y Tajo (Cab.)

Fischerella muscicola (Thur.) Gom.

Rocas húmedas, Sotillo (Cab.)

Lyngbya limnetica Lemm.

Entre algas filamentosas en aguas tranquilas (Cab.). Compañera, en el microplacton en Lemnetum minoris.

Lyngbya major Menegh.

Casi toda la Alcarria en suelos y muros humedecidos (Cab.)

Lyngbya nigra Ag.

Suelos y muros humedecidos en casi toda la Alcarria (Cab.)

Lyngbya ochracea (Kütz.) Gom.

Suelos y muros humedecidos en la Alcarria (Cab.)

Microcoleus paludosus (Kütz.) Gom.

Rocas y paredes húmedas en la región central de la provincia (Cab.)

Microcoleus vaginatus (Vauch.) Gom.

Rocas y paredes húmedas en la región central de la provincia (Cab.)

Nostoc commune Vaucher

En tierra y rocas húmedas formando capas mucosas (Cab.)

Nostoc ellipsosporum (Desmaz) Rabh.

Sobre roca y tierras húmedas formando capas mucosas (Cab.)

Nostoc muscorum Kütz.

Sobre rocas y tierras húmedas formando capas mucosas (Cab.)

Nostoc paludosum Kütz.

En el cauce y piedras de los rios y arroyuelos (Cab.)

Nostoc sphaericum Vaucher

Cauce y piedras de los rios. Henares junto a Horna; Tajo en Mazuecos (Cab.)

Nostoc rivulare Kütz.

Cauce y piedras de los rios y arroyos (Cab.)

Nostoc verrucosum Vaucher

Cauce y piedras de los rios importantes y de los arroyos (Cab.)

Oscillatoria amphibia Ag.

Aguas sucias de Guadalajara, junto al rio Henares, Agosto 1923 (Cab.)

Oscillatoria animalis Ag.

Soto de Peñahora (Cab.)

Oscillatoria formosa Bory

Vertimiento de aguas sucias de Guadalajara, junto al rio Henares. Agosto 1923 (Cab.)

Oscillatoria irrigua Kütz.

(Cab.)

Oscillatoria limosa Ag.

Soto de Peñahora, 2 Mayo 1926 (Cab.)

Oscillatoria nigra Vauch.

(Cab.)

Oscillatoria princeps Vauch.

(Cab.)

Oscillatoria prolifica (Grev.) Gom.

(Cab.)

Oscillatoria simplicissima Gom.

Vertimiento de aguas sucias de Guadalajara junto al río Henares (Cab.)

Oscillatoria subtilissima Kütz.

Vertimiento de aguas sucias de Guadalajara, junto al río Henares (Cab.)

Oscillatoria tenuis Ag.

Soto de Peñahora, 2 mayo 1926 (Cab.)

Oscillatoria sp.

Masas adheridas a las piedras en una fuente del Monte de la Alcarria, 27-X-1970 leg. et det. Carballal.

Phormidium autumnale (Ag.) Gom.

Tierras y muros de casi toda la provincia (Cab.)

Phormidium corium (Ag.) Gom.

Paredes de los estanques de Guadalajara capital (Cab.)

Phormidium inundatum Kütz.

En aguas detenidas, flotantes (Cab.)

Phormidium molle (Kütz.) Gom.

Paredes de los estanques de Guadalajara capital (Cab.)

Phormidium papyraceum (Ag.) Gom.

Paredes de los estanques de la capital (Cab.)

Phormidium retzii (Ag.) Gom.

Paredes en la Fuente del Ojo (Viana de Jadraque) y sobre tierra y piedras del cauce del arroyo del prado de Viana de Jadraque (Cab.)

Phormidium subfuscum Kütz.

En aguas detenidas en casi toda la provincia (Cab.)

Phormidium tenue (Mgh.) Gom.

Paredes de los estanques de Guadalajara capital (Cab.) En las piedras de la fuente del pueblo en Pozo de Guadalajara, 27-X-1970, leg. et det.- Carballal

Phormidium tinctorium Kütz.

Paredes de la Fuente del Ojo en Viana de Jadraque (Cab.)

Phormidium uncinatum (Ag.) Gom.

Aguas detenidas en casi toda la provincia (Cab.)

Phormidium viride (Vauch.) Lemm.

Paredes de la Fuente del Ojo en Viana de Jadraque, y tierra y piedras del cauce del arroyo del prado de Viana de Jadraque (Cab.)

Plectonema nostocorum Bornm.

Pilón de la fuente de la carretera en Algora, y en la de Alcolea del Pinar (Cab.)

Rivularia biasolettiana Menegh. (= *R. minutula* (Kütz.) Born. & Flah.)

En los cauces de los principales rios de la provincia, en el Tajo, en el nacimiento del rio Bornoba en Somolinos (Cab.)

Rivularia dura Roth.

En el Tajo y en los cauces de los principales rios de la provincia (Cab.)

Schizothrix pallida (Nag.) Kütz.

En las margas terciarias húmedas de la región (Cab.)

Scytonema crispum (Ag.) Born.

En aguas de curso lento adheridas a las piedras, y en aguas estancadas en la capital, Brihuega, Atienza y Reneda (Cab.)

Scytonema myochrous (Dillw.) Ag.

Sobre tierra, rocas, árboles húmedos en la Alcarria y Guadalajara capital (Cab.)

Scytonema ocellatum Lyngb.

Sobre tierra, muros, rocas y árboles húmedos de la Alcarria en especial junto con la especie anterior (Cab.)

Spirulina jeneri (Stiz.) Geit.

Aguas infectas de la provincia (Cab.)

Stigonema minutum (Ag.) Hass.

Sobre piedras y cauce del arroyo de la Riverica (Guadalajara) (Cab.)

Tolypothrix distorta Kütz.

Aguas detenidas en la parte central de la provincia (Cab.)

Tolypothrix rupestris Wolle

Sobre arcillas húmedas del Terciario (Cab.)

Tolypothrix tenuis Kütz.

Aguas estancadas en la parte central de la provincia (Cab.)

DIVISION CHRYSOPHYTA

Orden Heterotrichales

Tribonema affine G. D. West.

Aguas estancadas o lentas de toda la provincia (Cab.) Compañera en Charetum vulgaris.

Tribonema bombycinum Derbés & Solier var. pallida Hansg.

Aguas estancadas o lentas de toda la provincia (Cab.). Compañera en Charetum vulgaris.

Tribonema minus G. D. West

Aguas lentas o estancadas de la provincia (Cab.). Compañera en Charetum vulgaris.

Orden Heterosiphonales

Vaucheria geminata D.C.

Cubre los fondos de los cauces formando almohadillas (Cab.)

Vaucheria hamata Vauch.

Tierra, suelo y rocas húmedas (Cab.)

Vaucheria ornithocephala Ag.

Flotante en aguas lentas (Cab.). Compañera en Charetum vulgaris.

Vaucheria sessilis D.C.

Flotante en aguas lentas (Cab.) Compañera en Charetum vulgaris.

Vaucheria terrestris Lyngb.

Sobre rocas, suelo y tierra húmeda (Cab.)

Orden Chrysocapsales

Hydrurus foetidus (Vill.) Kirch

Arroyos y rios del terreno neísico y silúrico. Bocígano, Campillo, Bustares, formando capa gelatinosa aceitunada sobre el cauce y piedras sumergidas especialmente en los vertederos rápidos (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

CLASE BACILLARIOPHYTA.

Orden Discales

Coscinodiscus lacustris Grun.

En aguas estancadas y lentas. Santo Cristo de Benalque (Cabanillas), Arroyo de la Estación (Guadalajara). (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Cyclotella kutzingiana Thw.

Aguas lentas de la Alcarria (Cab.) Compañera de Lemnetum minoris.

Cyclotella meneghiniana Kütz.

Peñahora, cerca de Humanes, en aguas detenidas (Cab.)

Cyclotella operculata Kütz.

En aguas lentas de la Alcarria (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Melosira arenaria Moore

En estanques y abrevaderos de casi toda la provincia (Cab.)

Melosira italica (Ehr.) Kütz. var. *tenuis* Kütz.

En estanques y abrevaderos (Cab.)

Melosira varians Ag.

Abundante en aguas de casi toda la provincia (Cab.) Compañera en Chare-

retum vulgaris.

Cyclotella sp.

Monte de la Alcarria, Aranzueque, en una fuente 27-X-1970, leg. et det.-

Carballal.

SUBCLASE PENNATAE

Orden Araphidales

Asterionella formosa Hass.

Rio Henares, rio Sorbe (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Ceratoneis arcus Kütz.

Riachuelos y arroyos de toda la provincia (Cab.)

Diatoma anceps (Ehrbg.) Kirch var. curta Grun.

Aguas lentas o detenidas (Cab.) Compañera del microplacton en Lemnetum minoris.

Diatoma elongatum Ag. var. minus Grun.

Aguas lentas o detenidas (Cab.). Compañera del microplacton en Lemnetum minoris.

Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib.

Aguas lentas o detenidas (Cab.)

Diatoma vulgare Bory var. brevis Grun.

Aguas lentas o detenidas (Cab.)

Fragilaria capucina Desm.

Frecuente en estanques y abrevaderos o aguas detenidas de la parte central

de la provincia (Cab.)

Fragilaria construens (Ehr.) Grun.

Aguas detenidas de la parte central de la provincia (Cab.)

Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun.

Aguas detenidas en el centro de la provincia (Cab.)

Fragilaria virescens Ralfs

Aguas detenidas en la zona centro de la provincia (Cab.)

Meridion circulare Ag.

Nacimiento del río Bornoba y muchas aguas de los partidos de Atienza y Cogolludo (Cab.)

Meridion circulare Ag. var. *constricta* (Ralfs) V. H.

Afluentes del Henares (Cab.)

Synedra acus Kütz.

Aguas lentas de la Campiña (Cab.)

Synedra affinis Kütz.

Aguas lentas y estanques de la capital y de la Alcarria (Cab.)

Synedra capitata Ehr.

Aguas lentas de la campiña (Cab.)

Synedra delicatissima W. Sm.

Aguas bajas del Henares en Guadalajara (Cab.)

Synedra pulchella Kütz.

Aguas lentas y estanques de la capital y de la Alcarria (Cab.)

Synedra ulna Ehr.

En la fuente del pueblo en Pozo de Guadalajara, 27-X-1970 leg. et det.-
Carballal. En aguas lentas en la Campiña (Cab.)

Synedra ulna Ehr. var. lanceolata (Kütz.) Grun.

Aguas lentas de la Campiña (Cab.)

Synedra ulna Ehr. var. splendens Kütz.

Aguas lentas de la Campiña (Cab.)

Synedra vaucheriae Kütz.

Aguas lentas de la campiña, Otoño (Cab.).

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.

Aguas corrientes del Henares y del río Hungría (Lupiana) (Cab.)

Tabellaria flocculosa (Rath.) Kütz.

Aguas corrientes, Henares y río Hungría (Lupiana) (Cab.)

Tabellaria ventricosa (Kütz.) Grun.

Aguas corrientes del río Henares y del río Hungría (Lupiana) (Cab.)

Orden Raphidiales

Eunotia arcus Ehrb.

Aguas lentas de la Campiña y alrededores de Guadalajara (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Eunotia gracilis (Ehr.) Rbh.

Aguas lentas de la Campiña y de los alrededores de Guadalajara (Cab.)

Eunotia pectinalis Kütz.

Aguas lentas de la campiña y alrededores de Guadalajara (Cab.)

Orden Monoraphidales

Achnanthes exigua Grun.

Aguas estancadas de la provincia (Cab.). Especie característica del Charentum vulgaris.

Achnanthes exilis Kg.

Fuentes y estanques en muchas partes de la provincia (Cab.)

Achnanthes hungarica Grun.

Fuentes y estanques de la provincia (Cab.)

Achnanthes lanceolata Breb.

Aguas estancadas (Cab.)

Achnanthes minutissima Kg.

Fuentes y estanques (Cab.)

Achnanthes sp.

Fuente del Monte de la Alcarria, leg. et det.- Carballal, 27-X-1970.

Cocconeis pediculus Ehr.

Guadalajara. Aguas lentas y estancadas (Cab.)

Cocconeis placentula Ehr.

Entre otras algas filamentosas. Guadalajara. Aguas lentas y estancadas (Cab.)

Compañera, en el microplacton, de Lemnetum minoris.

Orden Biraphidales

Amphipleura pellucida Kg.

Frecuente entre filamentos de *Cladophora fracta* y *Spirogyra*. Casi toda la provincia (Cab.). Característica de *Charetum vulgare*.

Amphora ovalis Kg.

Fuentes y estanques de la capital y otros puntos del centro de la ^{provincia} ~~Península~~ (Cab.)

Amphora ovalis Kg. var. *gracilis* (Ehr.) Cleve

Fuentes y estanques de la capital y otros puntos del centro de la provincia (Cab.)

Campylodiscus noricus Ehr.

En las filtraciones de los alrededores de Humanes (Cab.)

Caloneis silicula Ehr.

Río Jarama bajo el Cardoso (Cab.)

Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Sm. var. *constricta* Grun.

Entre algas filamentosas de abrevaderos y estanques en casi toda la provincia (Cab.)

Cymatopleura solea (Breb.) W. Sm.

Frecuente en casi toda la provincia, entre algas filamentosas de abrevaderos y estanques (Cab.)

Cymbella aequalis W. Sm.

Cymbella affinis Kg.

Cymbella amphicephala Naeg.

Cymbella cistula Hempr.

Cymbella cuspidata Kütz.

Cymbella leptoceros (Ehr.) Grun.

Cymbella turgida Greg.

Cymbella ventricosa Kg.

Abundantes por todas partes. Algunas veces forman una capa pardusca-amarillenta sobre la tierra del cauce de arroyuelos y arroyos en Sigüenza, Viana de Ja draque, Baides etc. (Cab.). La especie *C. ventricosa* Kg. en una fuente en el Monte de la Alcarria, Aranzueque, leg. et det.- Carballal, 27-X-1970.

Epithemia gibba (Ehr.) O. Mull.

Estanques y arroyuelos lentos de la Campiña y Guadalajara (Cab.)

Epithemia sorex Kg.

Abundante en casi toda la comarca (Cab.)

Epithemia tenuis Kg.

En estanques y arroyuelos lentos. Campiña y Guadalajara (Cab.)

Epithemia turgida (Ehr.) Kg.

Abundante en casi toda la comarca (Cab.). Especie característica del Charretum vulgaris.

Epithemia turgida (Ehr.) Kg. var. *granulata* (Ehr.) Brun.

Abundante en casi toda la comarca (Cab.)

Epithemia sp.

En una fuente en el Monte de la Alcarria (Aranzueque) leg. et det.- Carballal 27-X-1970.

Frustulia rhomboides Ehr.

Abrevaderos, estanques y aguas lentas. Alcarria y Guadalajara (Cab.).

Compañera en Lemnetum minoris.

Frustulia saxonica Rbh.

Alcarria y toda Guadalajara, en aguas lentas, estanques y abrevaderos (Cab.).

Frustulia vulgaris Thw.

Igual que las especies anteriores.

Gomphonema abbreviatum (Ag.) Kg.

Abundante en toda la provincia (Cab.) Compañera en Lemnetum minoris.

Gomphonema acuminatum Ehr. var. pusilla Grun.

Abundante en toda la provincia (Cab.)

Gomphonema constrictum Ehr.

En casi toda la provincia (Cab.) Compañera en Charetum vulgaris.

Gomphonema gracile Ehr.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Gomphonema lanceolatum Ehr.

En casi toda la provincia (Cab.)

Gomphonema parvulum Kg.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Gyrosigma acuminatum Kg.

Gyrosigma attenuatum Kg.

Gyrosigma scalproides Rbh.

En las inundaciones de Peñahora (Humanes) y zonas del diluvial y terciario en

la Campiña y Alcarria, en aguas rudas (Cab.)

Mastologia paludosa W. Sm .

Mastologia smithii Thw.

Aguas salinas del Triásico. El Tierzo, río Salado (Cab.) Ambas especies han sido citadas como compañeras en el *Charetum vulgaris*.

Navicula anceps Ehr.

Abundante (Cab.). Compañera en el *Charetum vulgaris*.

Navicula anglica Ralfs

Abundante en toda la provincia (Cab.)

Navicula brebissoni Kg.

Abundante (Cab.)

Navicula cincta Ehr.

Abundante (Cab.)

Navicula cuspidata Kg.

Abundante en toda la provincia (Cab.)

Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm.

En toda la provincia (Cab.)

Navicula gracilis Ehr.

En toda la provincia (Cab.)

Navicula major Kg.

En toda la provincia (Cab.)

Navicula mesolepta Ehr.

Abundante en toda la provincia (Cab.)

Navicula minuscula Grun.

En toda la provincia (Cab.)

Navicula muralis Grun.

Abundante (Cab.)

Navicula pelliculosa (Breb.) Hilse

Abundante (Cab.)

Navicula perpusilla Grun.

Abundante entre algas filamentosas, fanerógamas acuáticas, rocas, tierras, objetos sumergidos, estanques, estratos y verdines (Cab.).

Navicula placentula Ehr.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Navicula radiosa Kg.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Navicula radiosa Kg. var. minutissima Grun.

Abundante (Cab.)

Navicula radiosa Kg. var. tenella (Breb.) Grun.

Abundante por casi toda la provincia (Cab.)

Navicula rhynchocephala Kg.

Abundante (Cab.)

Navicula seminulum Grun.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Navicula strauoptera Grun.

Abundante en casi toda la provincia (Cab.)

Navicula viridis Ntz.

Abundante (Cab.)

Navicula viridula Kg.

Abundante (Cab.)

Navicula sp.

En una fuente en el Monte de la Alcarria, leg. & det.- Carballal 27-X-1970

Neidium affine Ehr. var. minor

Abundante entre algas filamentosas y fanerógamas acuáticas de la mayor parte de la provincia (Cab.) Especie citada como compañera en *Charetum vulgaris*.

Nitzschia communis Rbh.

Nitzschia gracilis Hantzsch.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.

Nitzschia sigmoidea (Nitzs.) W. Sm.

Nitzschia sinuata W. Sm.

Nitzschia tryblionella Hantzsch.

Todas estas especies del género *Nitzschia* se encuentran en acequias, arroyos y estanques de Guadalajara, Brihuega y otras partes de la provincia (Cab.)

Nitzschia sp.

En una fuente en el Monte de la Alcarria (Aranzueque) leg. & det.- Carballal 27-X-1970.

Surirella gracilis Grun.

En lugares sombríos y húmedos de covachas y exudaciones de rocas. Peñahora, Horna, Renera, Horche, Guadalajara (Cab.)

Surirella linearis W. Sm.

Igual que la especie precedente (Cab.)

Surirella ovalis Bréb.

Se encuentra entre algas filamentosas de Guadalajara y otras partes después del tratamiento del ácido. Arroyo de la Estación en Guadalajara (Cab.)

Surirella ovalis Bréb. var. *minuta* (Bréb.) V. H.

Igual que la especie precedente (Cab.)

Surirella ovalis Bréb. var. *pinnata* (W. Sm.) V. H.

Igual que la especie anterior (Cab.)

Surirella ovalis Bréb. var. *ovata* (Kg.) V. H.

Igual que la anterior (Cab.) En una fuente en el Monte de la Alcarria (Aranzuequ) leg. & det.- Carballal, 27-X-1970.

Surirella robusta Ehr.

En aguas de los partidos de Atienza y Cogolludo (Cab.) Compañera en Lemnetum minoris.

Surirella spiralis Kg.

En los lugares sombríos y húmedos de covachas y exudaciones de rocas. Peñahora, Horna, Renera, Horche, Guadalajara (Cab.) . En una fuente en el Monte de la Alcarria (Guadalajara) leg. & det.- Carballal, 27-X-1970.

DIVISION CHLOROPHYTA

Orden Volvocales

Apiocystis brauniana Naeg. var. *caput medusae* Bohlin.

En el riachuelo de Renera, sobre piedras y entre fanerógamas anfíbias (Cab.).
Compañera en el microplancton de Lemnetum minoris.

Chlorosphaera angulosa (Corda) Klebs

Entre Oscillatoiras, estratos negruzcos en los vertimientos de aguas sucias de Guadalajara, junto al río Henares, Agosto 1923 (Cab.)

Eudorina elegans Ehr.

(Cab.)

Gleococcus mucosus A. Br.

Con Palmella y Tetraspora sobre piedras de los arroyuelos de la Alcarria (Cab.)

Gleocystis rupestris (Lyngb,) Rab.

Sobre rocas y margas húmedas de la región central de la provincia (Cab.)

Gonium pectorales Müll.

Gonium sociale (Dujardin) Warm.

Estas dos especies se encuentran en el arroyo de Marchamalo. Son propias de lugares encenagados, de aguas estancadas o lentas y de las cargadas de materia orgánica en todas las aguas de la Campiña (Cab.)

Haematococcus lacustris (Girod) Rostaf.

(Cab.)

Palmella miniata Leibl.

Palmella mucosa Ktz.

Las dos especies en los riachuelos y arroyos del terciario alcarreño, sobre las piedras (Cab.)

Tetraspora gelatinosa (Vauch.) Desv.

Forma capa mucosa sobre el fondo y piedras de los arroyuelos de la Alcarria y rocas constantemente húmedas. Junto a la capital puede recogerse en la Riverica y Zurracque (Cab.)

Tetraspora lubrica (Roth.) Ag.

Tamajón, 21-Febrero-1971, leg. & det.- Carballal.

Stephanosphaera pluvialis Cohn.

(Cab.)

Pandorina morum Bory

(Cab.)

Volvox aureus Ehr.

Volvox globator Ehr.

(Cab.)

Orden Chlorococcales

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs

Rio Henares, bajo Guadalajara (Cab.) En una fuente en el Monte de la Alcarria (Aranzueque), 27-X-1970, leg. & det.- Carballal. Compañera en *Charetum vulgare*.

Ankistrodesmus longissimus (Lemm.) Wille

Rio Henares, bajo Guadalajara (Cab.)

Coelastrum cambricum Archer var. *intermedium* (Bohlin) Wes.

Forma estival de aguas detenidas. Guadalajara, Pastrana, Sigüenza, en estanques y en rio Henares bajo Guadalajara (Cab.)

Crucigenia rectangularis (A. Br.) Gay

Entre algas filamentosas y plankton del rio Tajuña a la altura de Loranca.
(Cab.).

Crucigenia quadrata Morren

En el río Tajo en Trillo (Cab.)

Cystococcus humicola Naegeli-Treboux

En asociación simbiótica con hongos, formando líquenes especialmente la abundante y vulgar *Xanthoria parietina* del tronco de los árboles. En muros, troncos, etc. (Cab.)

Characium angustum A. Br.

Characium epipyxis Hermann

Junto con la especie anterior sobre filamentos de *Spirogyra* y *Mougeotia*.
Guadalajara (Cab.)

Chlorella ellipsoidea Gerneck

Asociada con *Oscillatoria*, *Volvocales* e infusorios en aguas infectas de Guadalajara, Barranco del Alamín, y sobre tierra de charcos (Cab.)

Chlorella miniata (Naegeli) Oltmanns

Arcillas humedecidas de la Riverica (Guadalajara) (Cab.)

Chlorococcum botryoides Rabenh.

Chlorococcum infusionum (Schrank) Meneghini

Chlorococcum humicolum (Naegeli) Rabenh.

Chlorococcum olivaceum Rabenh.

Todas estas especies se encuentran en aguas detenidas o lentas con bastante materia orgánica. Forman estratos en charcos, estanques, sobre rocas y árboles. Casi toda la provincia (Cab.)

Didymogenes palatina Schm.

Forma planktónica del río Henares, en aguas bajas de Guadalajara (Cab.)

Pediastrum boryanum (Turpin) Meneghini

Pediastrum duplex Meyen

Pediastrum integrum Nag. var. *granulata* Racib.

Pediastrum simplex Meyen var. *radians* Lemm.

Estas especies se encuentran en aguas detenidas o lentas. Tamajón, Valverde, Campillo y Brihuega.

Pediastrum sp.

En una fuente en el monte de la Alcarria, leg. & det.- Carballal, 27-X-1970.

Scenedesmus acuminatus (Lagerheim) Chodat

Scenedesmus acutiformis Schröder

En los jardines y arroyuelos de la Alcarria, entre otras algas (Cab.) *S. acuminatus*, es compañera en Lemnetum minoris.

Scenedesmus antennatus Breb.

En una fuente en el Monte de la Alcarria, leg. & det.- Carballal, 27-X-1970

Scenedesmus bijugatus (Turpin) Kützing ssp. *alternans* (Reinsch.) Hangs.

Scenedesmus obliquus (Turpin) Kütz.

En los estanques de los jardines y arroyuelos de la Alcarria, entre otras algas se encuentran ambas especies (Cab.)

Tetraedron caudatum (Corda) Hansgirg var *incisum* Lager.

Aguas de los estanques de los jardines Guadalajara (Cab.)

Tetraedron minimum (Al. Braun) Hansgirg

Henares bajo Guadalajara (Cab.)

Trochiscia hirta (Reinsch) Hansgirg

En charcos y estanques desecados, Guadalajara (Cab.)

Orden Ulotrichales

Enteromorpha intestinalis (L.) Greville

Rio Henares, en el verano (Cab.)

Microspora elegans Hansgirg

En aguas de corriente lenta de casi toda la provincia (Cab.) Compañera en Lemnetum minoris.

Microspora floccosa (Vauch.) Thuret

Aguas de corriente lenta de casi toda la provincia (Cab.) Compañera en Lemnetum minoris.

Microspora quadrata Hazen

Puente del Frances en el Sotillo (Guadalajara) (Cab.)

Microspora stagnorum (Kütz.) Lag.

Abundante entre otras algas filamentosas en los estanques de las fuentes. En las de la capital y partidos de Brihuega, Sigüenza, Molina, Ciguñentes y Pastrana en el mes de abril (Cab.)

Hormidium flaccidum A. Br. f. aquatica Heering

Riachuelos y arroyos lentos de la Alcarria, y rio Henares, en Espinosa y Guadalajara (Cab.)

Hormidium rivulare Kütz.

En cursos lentos de la Alcarria y río Henares en Espinosa y Guadalajara (Cab.)

Ulothrix tenuissima Kütz.

Ulothrix tenerrima Kütz.

Ulothrix zonata Kütz.

Se encuentran estas tres especies en estanques y aguas lentas de la Alcarria y Campiña (Cab.). Todas ellas son compañeras en el microplacton de Lemnetum minoris.

Ulothrix variabilis Kütz.

Fuente y arroyuelo de Yela y otros de la misma región (Cab.)

Orden Chaetophorales

Chaetophora elegans (Roth.) Agardh.

Abundante en arroyuelos y rios de casi toda la provincia. Junto a la capital puede recogerse en el rio Henares y en la arqueta del Sotillo, hacia el verano (Cab.)

Chaetophora pisiformis (Roth.) Agardh.

Acompaña a la especie anterior (Cab.)

Draparnaldia glomerata (Vauch.) Agardh.

Draparnaldia plumosa (Vauch.) Agardh.

Ambas especies en el rio Salado, rio Henares, rio Tajo y algunos afluentes sobre piedras y maderas sumergidas (Cab.)

Draparnaldia sp.

Tamajón, en el nacimiento del rio Jarama, leg. & det.- Carballal 21-11-1971

Stigeoclonium lubricum Kütz.

Rio Henares, rio Salado y otros afluentes (Cab.)

Stigeoclonium nanum Kütz.

Fuentes y arroyos de la Alcarria sobre piedras (Cab.)

Stigeoclonium tenue Kütz.

Rio Henares y rio Salado (Cab.)

Trentepohlia aurea (L.) Martius

En el tunel de Horna

Trentepohlia odorata Wigg.

Sobre un tronco de encina en el Monte de la Alcarria (Aranzueque) leg. & det.- Carballal, 27-X-1970.

Trentepohlia umbrina (Kütz.) Bornet

Sobre paredes y rocas húmedas del Norte de la Provincia (Cab.)

Orden Cladophorales

Cladophora crispata (Roth.) Kütz.

Propias de aguas salinas agitadas. Túnel del arroyuelo de la estación de ferrocarril, Fuente del Carril, Guadalajara (Cab.)

Cladophora fracta Kütz.

Aguas estancadas o de curso lento. Estanques de las afueras de la capital y de casi toda la provincia (Cab.) Rio Tajuña, entre los pueblos de Aranzueque y Tendilla leg. & det.- Carballal, 2-XII-1970.

Cladophora glomerata (L.) Kütz.

Propia de rios y arroyos importantes; Tajo, Henares, Tajuña, Sorbe, etc. y aparecen frecuentemente adheridas al cauce, piedras y objetos sumergidos (Cab.)

Chaetomorpha aerea Kütz.

Aguas del Diluvial de Guadalajara y Mazuecos con fuerte mineralización (Cab.)

Rhizoclonium fontanum Kütz.

Rhizoclonium hieroglyphicum (Ag.) Kütz.

Rhizoclonium hieroglyphicum var. *crispum* (Kütz.) Stockm.

Rhizoclonium hieroglyphicum var. *riparium* (Harv.) Stockm.

Estas cuatro especies son frecuentes en rios y riachuelos, en fuentes y arroyos de la región llamada Alcarria. Rio Henares y otros de la provincia (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Orden Oedogoniales

Bulbochaete minor A. Br.

Entre otras algas filamentosas en los estanques. (Cab.). Especie característica de Charetum vulgaris.

Oedogonium capillare Kütz.

Oedogonium capillare Kütz. forma *stagnale* (Kütz.) Hirn.

Oedogonium ciliatum Pringsheim

Oedogonium concatenatum Wittrock

Oedogonium fonticola A. Br.

Oedogonium pluviale Nardstedt

Estas especies son frecuentes en aguas tranquilas de casi toda la provincia, estanques, fontines, cascadas artificiales de los jardines, etc. (Cab.).

Orden Conjugales

Mesotaenium violascens De Bary

Arcillas húmedas de la Alcarria (Cab.).

Mougeotia genuflexa (Dillx.) Ag.

Mougeotia viridis (Kütz.) Wittr.

En aguas tranquilas en la mayor parte de la provincia. Estanques y fuentes en abrevaderos, jardines, etc (Cab.). Ambas son compañeras en Lemnetum minoris.

Spirogyra adnata (Vauch.) Kütz.

Aguas de casi toda la provincia (Cab) Compañera en Lemnetum minoris.

Spirogyra affinis P. Petit

Fuente de las ruinas del Convento en Tendilla, leg. et det.- Carballal, 2-XII-1970.

Spirogyra communis (Hass.) Kütz.

Abundantes en las aguas de los partidos de Tamajón, Cogolludo y Atienza (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Spirogyra condensata (Vauch.) Kütz.

Aguas de estanques, charcas y arroyuelos de casi toda la provincia (Cab.).

Spirogyra grevilleana (Hass.) Kütz.

Spirogyra majuscula Kütz.

Ambas especies son comunes en las aguas de casi toda la provincia (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Spirogyra tenuissima (Hass.) Kütz.

Aguas de los partidos de Tamajón, Cogolludo y Atienza (Cab.) .Arroyo de Hontova, leg. et det.- Carballal 29-IV-1970.

Spirogyra varians (Hass.) Kütz.

Abundante en aguas de los partidos de Tamajón, Cogolludo y Atienza (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag.

Zygnema pectinatum (Vauch.) Ag.

Zygnema stellinum (Vauch.) Ag.

En aguas estancadas o lentas de la parte central de la provincia (Cab.). *Z. cruciatum* y *Z. stellinum*, son compañeras en Lemnetum minoris. *Z. pectinatum* lo es en Charetum vulgaris.

Zygonium torulosum Kütz.

Arcillas húmedas de la Alcarria (Cab.).

Arthrodesmus convergens Ehr.

En el río Henares aguas abajo de Guadalajata (Cab.).

Closterium attenuatum Ehr.

Closterium acerosum Sch.

Closterium costatum Corda

Closterium diana Ehr.

Closterium didymotocum Corda

Closterium ehrenbergii Mgh.

Especies que aparecen entre otras algas en aguas corrientes de riachuelos y arroyos lentos, o en el limo húmedo de charcas, lugares pantanosos, estanques desecados, etc. (Cab.). *C. attenuatum* es compañera en Lemnetum minoris.

Closterium lanceolatum Kütz.

Junto a Guadalajara en las aguas del Sotillo y del Zurraque (Cab.).

Closterium lunula (Müll.) Nitz.

Closterium parvulum Naeg.

Closterium rostratum Ehr.

Closterium strigosum Breb.

Closterium striclatum Ehr.

Closterium turgidum Ehr.

Closterium ulna Fock.

Estas especies aparecen entre otras algas, Cladophora y Vaucheria de aguas corrientes, de riachuelos y arroyos lentos, o entre Spirogyra de estanques (Cab.).

Cosmarium ansatum Kütz.

Cosmarium bioculatum Breb.

Cosmarium botrytis Menegh.

Cosmarium bromeii Thwait

Cosmarium crenatum Ralfs

Cosmarium cucurbita Breb.

En aguas corrientes entre otras algas. Son buenas localidades de recolección el río Bornoba, Los Sorbe y Salado y los arroyuelos de la sierra (Cab.).

Cosmarium depressum (Naeg.) Lund.

Aguas detenidas o lentas más o menos turbosas. Cerca de Guadalajara en el curso bajo del Henares puede recogerse en el verano (Cab.). Especie característica de Charetum vulgaris.

Cosmarium exiguum Arch.

Cosmarium granatum Breb.

Aguas corrientes en el río Bornoba sobre Villares, los Sorbe y Salado y en arroyuelos de la sierra (Cab.).

Cosmarium meneghini Breb.

Aguas detenidas o lentas más o menos turbosas. Cerca de Guadalajara en el curso bajo del Henares (Cab.).

Cosmarium moniliforme (Turp.) Ralfs

En estratos húmedos de charcos y cauces desecados, en verdines de estanques, aguas corrientes o detenidas (Cab.).

Cosmarium pachydermum Lund.

En aguas detenidas o lentas más o menos turbosas (Cab.). Pozo de Guadalajara, en la fuente del pueblo, leg. & det.- Carballal, 27-X-1970. Monte de la Alcarria, Aranzueque, en una fuente, leg. & det.- Carballal, 27-X-1970.

Cosmarium punctulatum Breb.

Charcos y cauces desecados, verdines de estanques, aguas corrientes o detenidas (Cab.).

Cosmarium pyramidatum Breb.

Aguas detenidas o lentas más o menos turbosas (Cab.)

Cosmarium undulatum Corda

Estratos húmedos de charcos y cauces desecados, en verdines de estanques, aguas corrientes o detenidas (Cab.)

Cosmarium viride (Corda) Josh.

En aguas, detenidas o lentas más o menos turbosas (Cab.)

Cylindrocystis brebisonii Menegh.

Rocas y tierras húmedas en la Alcarria (Cab.)

Cylindrocystis crassa De Bary

En los mismos lugares que la anterior (Cab.)

Euastrum binale (Turp.) Ralfs

Euastrum elegans (Breb.) Kütz.

Euastrum erosum Lund.

Euastrum humerosum Ralfs

Euastrum inerme Ralfs

Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs

Euastrum pectinatum Breb.

Entre algas filamentosas de cursos lentos y Cladophora de los rios (Cab.)

Hyalotheca mucosa (Mert.) Ehr.

En las aguas estancadas de la Alcarria (Cab.)

Micrasterias crenata Breb.

Micrasterias rotata Grev.

Micrasterias truncata Corda

Entre algas filamentosas de estanques y cursos lentos de la Campiña alta (Cab.)

M. crenata es compañera el Lemnetum minoris.

Penium digitus Breb.

Penium margaritaceum Ehr.

Penium minutum Ralfs

Penium rufescens Cleve

En cauces desecados y humedales de verano (Cab.)

Penium truncatum Ralfs

Fuentes desecadas en el verano, sobre el limo húmedo, Guadalajara (Cab.)

PlEurotaenium truncatum Breb.

Entre algas filamentosas de cursos lentos. Arroyuelo del Cristo de Benalaque (Cabanillas) junto a la via del ferrocarril (Cab.). Compañera en Lemnetum minoris.

Spirotaenia condensata Breb.

En el arroyo de la estación, en Guadalajara durante el verano (Cab.).

Staurastrum alternans Breb.

Staurastrum brevispina Breb.

Staurastrum dejectum Breb.

Entre algas de aguas corrientes, Henares, Arroyo de Marchamalo, aguas detenidas en las márgenes del ferrocarril a Zaragoza (Cab.)

Staurastrum dilatatum Ehr.

Staurastrum hirsutum (Ehr.) Breb.

Junto con la anterior aparece en estratos verduscos de lugares cenagosos con *Oscillatoria* y *Diatomeas* (Cab.)

Staurastrum muticum Breb.

Staurastrum sexcostatum Breb.

Entre algas de aguas corrientes (Cab.)

Staurastrum polymorphum Breb.

Junto con *S. dilatatum* y *S. hirsutum* aparece en los estratos verduscos antes citados (Cab.)

DIVISION CHAROPHYTA

Orden Charales

Chara aspera Willd. brevispina

Chara crinita Wallr. humilis

Las dos formas anteriores son de aguas salinas, partido bajo de Pastrana, partido de Sigüenza y de Atienza.

Chara foetida A. Br. subhispida et form. longispina, communis et macrantha

Abundantes en casi toda la provincia.

Chara foetida A. Br. (= *Ch. vulgaris* ssp. *euvulgaris*)

Arroyo Córcoles, en el camino de Sacedón a Córcoles, leg & det.- Carballal, 18-IV-1970. Arroyo en Hontova, leg. & det.- Carballal, 29-IV-1970. *Ch. foetida* es especie característica de *Charetum vulgaris*.

Chara fragilis Desv.

Chara gymnophylla A. Br.

Chara hispida L. et var.

Chara imperfecta A. Br.

Estas especies de *Chara* se encuentran en casi toda la provincia, o sus formas frecuentemente asociadas (Cab.)

Nitella flexilis Ag.

En aguas rudas de la Campiña de Guadalajara, entre otras caráceas y fanerógamas. Escasa (Cab.)

Tolypella sp.

En la laguna de Somolinos (Cab.)

DIVISION RHODOPHYTA

Orden Bangiales

Bangia atropurpurea (Roth.) Ag.

Recogida en el Canal. del Molino del Puente en Guadalajara entre las adherencias y precipitados sujetos en las turbinas (Cab.)

Orden Nemalionales

Batrachospermum moniliforme Roth.

Fuente de las Ruinas del Convento de la Salceda en Tendilla, leg. & det.-
Carballal, 2-XII-1970.

Batrachospermum vagum (Roth.) Ag.

Junto con la especie anterior en corrientes rápidas del río Henares y otros de la provincia, en lugares sombríos y acompañados de Cladophora y de Thorea y Lemanea algunas veces (Cab.)

Lemanea fluviatilis C. Ag.

Lugares de corrientes precipitada de los principales ríos de la provincia (Cab.)
Río Jarama, en El Cardoso de la Sierra leg. & det.- Carballal, 24-VII-1972.

Thorea ramosissima Bory

Río Henares y río Tajo. Cursos rápidos y sombríos. Escasa (Cab.).

M I C R O M I C E T E S

Acidium rubellum Grr.

In Fol. Rumicis crispis, Palazuelos (Gonz. Frag., Ur. 68-2428, MA)

Ascophyta Saliciicola

Pareja (sin reseña de pliego)

Bacterium sevastonor E. J. Smith

In Olea europaea, Guadalajara (Unam., Him. 10-5939, MA)

Cladosporium fasciculatum Corda

In culm. Scirpi lacustris, Palazuelos (Gonz. Frag., Hif. 62-2605, MA)

Cladosporium fasciculatum Cda.

In Scirpi sp., Hita (J. Urries, Hif. 62-12575, MA)

Cladosporium herbarum (P.) Link.

In Ulmi campestris, Palazuelos (Gonz. Frag., Hif. 5-2911, MA)

Coleosporium inulae (Kye.) C.S. Fischer

In fol. Inulae heleniaoides, Palazuelos (Gonz. Frag., Ur. 642-2608, MA)

Macrophora solierii (Mont.) Bert. et Vagl.

In Asphodelus fistulosus, Palazuelos (Gonz. Frag., Esfer. 7-2465, MA)

Marssonia juglandis (Lib.) Sacc.

In fol. Juglans regia, Palazuelos (Gonz. Frag., Melan., 12-942, MA)

Melampsora euphorbiae-dulcis Assh.

In fol. Euphorbia nicaensis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 57-2606, MA)

Melampsora gelmi Bres.

In fol. Euphorbia nicaensis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 57-2889, MA)

Melampsora helioscopiae (P.) Cast.

In fol. Euphorbia nicaensis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 57-2606, MA)

Leptosphaeria circinans (Fuck.) Lacc

Alfalfa, Cogolludo (Bol. Pat. Veg. Año II, nº 5, 6, 7 pag. 51)

Leptosphaeria variabilis Unam.

In calamis Junci sp., Trillo (typus, Pir. 130-11333 MA)

Oidium erysphoides Fr.

In fol. Cucurbitae peponis, El Atance (Unam., Hif. 130-1534 MA)

Oidium monilioides (Nees.) Link.

In fol. Hordei vulgaris, Palazuelos (Gz. Frag., Hif. 17 y 110-2595 MA)

Oidium quercinum Thüin.

In fol. Quercus lusitanica, Palazuelos (Gz. Frag., Hif. 17-2609 MA)

Phoma placidioides Sacc.

In fol. Buxus sempervirens, Palazuelos (Gz. Frag., Esfer. 6-2598 MA)

Phragmidium tuberculatum J. Müll.

En hojas de Rosa sp., Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 550-2597 MA)

Phragmidium violaceum (Schulz.) Winter

In fol. Rubis sp., Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 55-2729 MA)

Phyllachora trifolii (Pers.) Fuck.

In fol. Trifolium pratensis, Palazuelos (Gz. Frag., Pir. 280-572 MA)

Phyllachora ulmi (Duv.) Fuck.

In fol. Ulmi campestris, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 282-190 MA)

Polythrificium trifolii Kze.

In Trifolium pratense, Palazuelos (Gz. Frag., Hif. 24-572 MA)

Puccinia acarnae Sydow

In fol. Picnomy acarnae, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 1-1403 MA)

Puccinia aristolochiae (DC.) Wint.

Sobre Aristolochia longa, Hontova (Leg. Bellot, Ron, Carb. Det. Bellot)
29-IV-70.

Puccinia calcitrapa DC.

El Atance (Gz. Frag., Ur. 2-46 MA)

Puccinia caricis (Schum.) Reb.

In Caricis sp., Abanales (Unam., Gr. 35-3795 MA)

Puccinia epi lobii-tetragoni (DC.) Wintee

In fol. Epilobii hirsuti, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 20-1082 MA)

Puccinia glumarum (Schum.) Erikss. et Henn.

In fol. Bromi sterilis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 28-712-493 MA)

Puccinia graminis Pers. fma. secalis Erikss. et Henn.

In fol. culm. Secale cereale, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 292-445 MA)

Puccinia graminis Pers.

Sobre hojas de Berberis vulgaris, Prov. de Guadalajara (F.D. Calonge, Ur.
292-9935 MA)

Puccinia graminis Pers. fma. avenae Erikss. et Henn.

In fol. culm. Avenae sativa, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 290-1022 MA)

Puccinia holcina Erikss.

In fol. Holci lanati, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 300-710-327 MA)

Puccinia malvacearum Mont.

In fol. Malva silvestris, Palazuelos (Gz. Frag., 110-10-674 MA)

Puccinia malvacearum Mont.

In fol. Malva rotundifolia, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 110-700-1021 MA)

Puccinia malvacearum Mont.

In fol. Althaea sp., Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 11-1585 MA)

Puccinia odontolepidi Gz. Frag.

In fol. Cirsii odontolepidi, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 8-2610 MA)

Puccinia phragmites (Schum.) Köern.

In fol. Rumex sp. Sigüenza (Unam., Ur. 32-12862 MA)

Puccinia phragmites (Schum.) Köern.

In fol. Phragmites communis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 32-983 MA)

Puccinia phragmites (Schum.) Köern.

In fol. Rumicis crispis, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 32-2428 MA)

Puccinia scolymi Sydow

In fol. Scolymi hispanici, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 80-70-2447 MA)

Puccinia simplex (Köern.) Erikss. et Henn.

In fol. Hordei, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 330-1284 MA)

Puccinia suaveolens (Pers.) Restrup.

In fol. *Cirsii arvensis*, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 100-40-186 MA)

Puccinia triticiana Erikss.

In fol. *Triticum vulgare*, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 34-71-24-344 MA)

Ramularia pratensis Sacc.

In fol. *Rumicis crispus*, Palazuelos (Gz. Frag., Hif. 180-1020 MA)

Roestelia lacerata (Sow.) Mer.

In fol. *Crataegi monogynae*, El Atance (Unam., Ur. 680-537 MA)

Septoria bromi Sacc.

In fol. *Bromi commutati*, Palazuelos (Gz. Frag., Esfer. 22-2916 MA)

Taphrina aurea (Pers.) Fr.

In *Populi nigrae*, Palazuelos (Gz. Frag., Gimnoasc. 10-1077 MA)

Urocystes anemones (Pers.) Winter

In fol. *Ranunculus repens*, Palazuelos (Gz. Frag., Ust. 5-2581 MA)

Uromyces graminis (Niessl.) Diesel

In fol. *Melica nebrodensis*, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 48-2760 MA)

Uromyces sublaevis Transzsehel

In fol. *Euphorbia nicaensis*, Palazuelos (Gz. Frag., Ur. 44-2136 MA)

Ustilago bromivora Fisch. de Wald.

In spices *Bromi* sp., Palazuelos (Gz. Frag., Ust. 1-547 MA)

Ustilago levis (Kell. et Sw.) Magnus.

In ovar. *Avenae sativae*, Palazuelos (Gz. Frag., Ust. 10-2004 MA)

Ustilago nuda (Jens.) Kellerm. et Sw.

In sp. Hordei vulgaris, Palazuelos (Gz. Frag., Ust. 11-160 MA)

Ustilago tritici (Pers.) Jens.

In sp. Tritici vulgaris, Palazuelos (Gz. Frag., Ust. 3-565 MA)

M A C R O M I C E T E S

A S C O M I C E T E S

Helvella monachella Fr.

A. orillas del Henares, Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 3, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., VII, pag. 333.

Morchella conica Fr. ex Pers.

En la forma en *Populion albae*; Riofrio del Llano.

Morchella semilibera DC.

(*M. patula* Cooke) (*M. hybrida* Pers.)

Guadalajara capital, Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 3, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., VII, pag. 331.

Otidea umbrina (Pers.) Bres.

(*Peziza umbrina* Pers.) (*Aleuria umbrina* Boud.)

Escasa, semienterrada entre hojarasca en bosques de *Quercus faginea* y en pinares; Garbajosa, Alcolea.

Peziza acetabulum L.

(*Aleuria acetabulum* Gill.)

En tierra en pinar; Condemios. Citada por Lázaro Ibiza en Guadalajara capital, Notas micológicas ser. 3, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., VII, pag. 335.

Peziza aurantia Pers. ex Fr.

En zonas arenosas formando grandes grupos; Canredondo, Bocigano.

Peziza hemisphaerica (Fr. ex Wigg.) Lge.

(*Mycolachnea hemisphaerica* (Fr. ex Wigg.) Maire)

Terrícola en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Bocigano.

Peziza melastoma Sow.

(*Plectania melastoma* (Sow.) Funck.)

En ramas caídas de *Quercus pyrenaica*; Bocigano.

Peziza scutellata Fr. ex L.

Formando pequeños grupos en arenas cerca de una fuente; Chilocheś.

B A S I D I O M I C E T E S

Amanita caesarea Fr. ex Scop.

Varios ejemplares en pinar repoblado con *P. silvestris* y *P. laricio*; Canredondo.

Amanita gemmata (Fr.) Gill.

Terrícola en zonas herbosas de borde de Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza.

Amanita muscaria Fr. ex L.

Escasa en bosque de *Pinus silvestris* y *P. laricio*; Canredondo.

Amanita ovoidea Fr. ex Bull.

Un solo ejemplar cedido por el Sr. Izco. Especie típica de los bosques secos; en bosque mezclado de *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*, Monte de la Alcarria.

Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) Vitt.

(Amanitopsis vaginata (Bull. ex Fr.) Roza)

Terrícola, abundante, tanto en la forma como en zonas herbosas en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque, Atienza, Canredondo.

Armillariella mellea (Vahl. ex Fr.) Karsten

Varios ejemplares agrupados en la base de Quercus pyrenaica; El Cardoso de la Sierra.

Auriscalpium vulgare Karsten

Escasa en Junipero-Sarothamnetum, pinetosum silvestris; Condemios.

Boletus (Xerocomus) chrysenteron Bull. ex Fr.

Un solo ejemplar en suelo empobrecido, en Quercetea ilicis; Cubillejo del Sitio.

Boletus edulis Bull. ex Fr.

Poco abundante, en claros de bosques en macroclima de Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque, Condemios.

Boletus granulatus L. ex Fr.

Muy frecuente en Luzulo-Quercetum pyrenaicae y sobre todo en pinares re poblados; Alcolea, Luzaga, entre Mazarete y Ciruelos, Rebollosa de Jadraque.

Boletus satanas Lenz.

Raro en Luzulo-Quercetum pyrenaicae, Atienza.

Boletus strobilaceus Fr. ex Scop.

La Toba, Leg. Fernandez Navarro, Det. Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 1, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., II.

Bovista plumbea Pers.

Frecuente en zonas herbosas de bordes de bosque y en terrenos incultos;
Rebollosa de Jadraque, Riofrio del Llano, Atienza, Cubillejo del Sitio.

Calocybe georgii (Clus.) Sing.

(*Tricholoma gambosa* (Fr.) Kumm.)

Borde de bosque de *Quercus pyrenaica*, Atienza; Guadalajara, Lázaro Ibi-
za, como *T. gambosa*. Notas micológicas, ser. 3, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.
VII, pag. 327.

Clitocybe cyathiformis (Bull. ex Fr.) Quéf.

Poco frecuente en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Bocigano.

Clitocybe infundibuliformis (Schaeff. ex Fr.) Quéf.

Muy frecuente en la forna, tanto en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae* como en
formaciones de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*; Garbajosa, Bocigano, Luzaga, Alco-
lea.

Clitocybe infundibuliformis (Schaeff. ex Fr.) Quéf. var. costata Kühn. et Romang.

En hojarasca en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; El Cardoso de la Sierra.

Clitocybe inversa (Scop. ex Fr.) Patou.

Bastante abundante en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Atienza, Rebollosa de
Jadraque.

Clitocybe odora (Bull. ex Fr.) Quéf.

Abundante entre la hojarasca en bosques pertenecientes a *Luzulo-Querce-*
tum pyrenaicae; Atienza, Rebollosa de Jadraque.

Collybia confluens (Pers. ex Fr.) Kumm.

En conclimax de *Cephalanthero-Quercetum fagineae* y *Quercetum rotundi-*
foliae, Monte Alcarria.

Collybia tenacella (Bull. ex Fr.) Quél.

En conos de Pinus pinaster, en formaciones de P. pinaster y P. laricio; Lúzaga.

Coprinus atramentarius Bull. ex Fr.

Entre la hojarasca en Populion albae; Jadraque.

Coprinus comatus Müll. ex Fr.

Terrícola en Populion albae; Horche, Alcolea.

Coprinus ephemeroides Fr.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 39.

Coprinus plicatilis Curt.

En Cephalanthero-Quercetum faginae; Monte de la Alcarria, Garbajosa.

Coriolus versicolor (L. ex Fr.) Quél.

Agrupados varios ejemplares de pequeño tamaño en tocones de Quercus pyrenaica; Rebollosa de Jadraque.

Cortinarius anomalus (Fr. ex Fr.) Fr.

Entre hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza, Rebollosa de Jadraque.

Cortinarius armeniacus Sch.

Guadalajara, Leg. Hernando y Monge, Det. Lázaro Ibiza, citado por este último en Notas micológicas, ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 35.

Cortinarius collinitus (Pers.) Fr.

Bastante abundante en la foma en bosques pertenecientes a Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza.

Cortinarius elatior Fr.

En hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Bocigano.

Cortinarius decipiens (Fr. ex Pers.) Fr.

En formaciones de Pinus pinaster y Pinus laricio y también en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Alcolea, Riba de Saelices, Atienza.

Cortinarius mucosus Fr. ex Bull.

Escaso entre hojarasca de pino; Alcolea.

Craterellus cinereus Pers. ex Fr.

Varios ejemplares agrupados en zonas herbosas en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque.

Crucibulum laeve (Bull. ex DC.) Kambly

En ramas caídas de Quercus pyrenaica y Juniperus thurifera; Bocigano, entre Marchamalo y Garbajosa, El Cardoso.

Cyathus olla Pers. ex Batsch.

Enterrado en zonas de Quercetum rotundifoliae degradado; Cubillejo del Sitio.

Cystoderma amianthinum (Scop. ex Fr.) Fayod

Escasa entre agujas de Pinus pinaster; Entre Mazarete y Ciruelos.

Cystoderma carcharias (Pers. ex Secret.) Fayod

Abundante entre agujas de pino; Alcolea, Canredondo.

Cystoderma granulatum (Batsch. ex Fr.) Fayod

Abundante entre agujas de pino; Canredondo, Alcolea.

Dacryomyces delicuescens (Merat) Duby

Un solo ejemplar en corteza de *Pinus silvestris*; Condemios.

Favolus europaeus (Batsch.) Fr.

Un solo ejemplar en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Rebollosa de Jadraque.

Flammula penetrans Fr.

En conos de *Pinus pinaster*; Alcolea.

Fomes fomentarius Kick.

Muy común sobre chopos en *Populion albae* y en negrillos en las carreteras; Cta de Aranzueque a Tendilla, Ledanca, Hortova, Gargoles de Abajo, Fuentenovilla.

Ganoderma lucidum (Lyss. ex Fr.) Karst.

Varios ejemplares recogidos en diferentes ocasiones en bosque de *Quercus pyrenaica*; Rebollosa de Jadraque.

Geaster hygrometricus (Pers.) Morg.

Muy abundante en diversas comunidades, pero especialmente en el dominio del *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Monte de Alcarria, Alcolea del Pinar, Robledos de Corpes, Rebollosa de Jadraque, Bocigano, etc.

Geaster nanum Pers.

Dos ejemplares en suelo calizo muy pobre, en zona de *Juniperetum hemisphaericathuriferae*; Entre Marchamalo y Garbajosa.

Gloephyllum saepiarium (Wulf. ex Fr.) Karsten

En tocones muy viejos de *Pinus silvestris*; Canredondo.

Gomphidius viscidus L. ex Fr.

Especie muy abundante entre agujas de pino, en formaciones de *Pinus pinaster*, *P. laricio* y *P. silvestris*; Canredondo, Alcolea, Riba de Saelices; Entre Mazarete y Ciruelo.

Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex Fr.) Quél.

Especie terrícola poco abundante, en el dominio de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Rebollosa de Jadraque.

Hebeloma sinapizans (Paul. ex Fr.) Gill.

Escasa en *Cephalanthero-Quercetum valentinae*; Tendilla.

Hirneola auricula-judae (L. ex Fr.) Berk.

En madera de chopo, en *Populion albae*; Chiloeches.

Hydnum coralloides Scop.

Guadalajara; Lázaro Ibiza, *Notas micológicas*, ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 21.

Hygrophorus ceraceus Fr. ex Wulf.

(*H. citrinus* Rea ss. Lange)

Pocos ejemplares entre la hierba en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Rebollosa de Jadraque.

Hygrophorus conicus Scop. ex Fr.

En pequeños grupos, no muy frecuente. En bosques del *Luzulo-Quercetum pyrenaicae* y en formaciones de *P. pinaster*, *P. laricio* y *P. silvestris*.

Hygrophorus cossus Fr.

Relativamente frecuente en bosques de *Quercus pyrenaica* y pinares; Ribas de Saelices, Atienza, Alcolea, entre Mazarete y Ciruelos.

Hygrophorus Chrysodon Batsch. ex Fr.

Poco frecuente pero abundante en la localidad citada, en pinar repoblado de *P. silvestris* y *P. pinaster*; Canredondo.

Hygrophorus niveus Scop. ex Fr.

Escasa entre hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Bocigano.

Hypholoma fasciculare (Huds. ex Fr.) Quél.

Muy frecuente tanto en pinares como en bosques de *Quercus pyrenaica*, entre hojarasca o en la base de los árboles; El Cardoso, Rebollosa de Jadraque, Alcolea, Bocigano, entre Mazarete y Ciruelos, Atienza.

Hypholoma (Naematoloma) subericeum (Fr.) Sing.

En la hojarasca en *Populion albae*; Horche.

Hypholoma sublateritium (Fr.) Quél.

En la forma en bosques de *Quercus faginea* y *Quercus pyrenaica*, Rebollosa de Jadraque, Atienza, Tendilla; excepcionalmente en pinar repoblado, pero al pie de *Quercus coccifera*, Canredondo.

Irocybe fastigiata (Schaeff. ex Fr.) Quél.

Entre la hierba en pinares y bosques de *Quercus pyrenaica*; Rebollosa de Jadraque, entre Mazarete y Ciruelos.

Laccaria amethystina (Bolt. ex Hook.) Murr.

Poco frecuente en pinar de *Pinus silvestris* y *P. pinaster*; Canredondo.

Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Berk.

Muy frecuente y abundante especialmente en la zona de Luzulo-Quercetum pyrenaicae; El Cardoso, Peñalba de la Sierra, Cubillejo del Sitio, Atienza, Bocigano, Rebollosa, etc.

Lactarius camphoratus Bull. ex Fr.

Poco frecuente en la hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; El Cardoso de la Sierra.

Lactarius deliciosus (L. ex Fr.) Fr.

Muy abundante en otoño en los pinares; Canredondo, Luzaga, Alcolea, entre Mazarete y Ciruelos.

Lactarius sanguifluus Paul, ex Fr.

También abundante en el mismo habitat que la especie anterior; Canredondo, Luzaga, Alcolea, entre Mazarete y Ciruelos.

Lactarius torminosus (Schaeff. ex Fr.) Fr.

Escasa entre la hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza.

Lepiota clypeolaria (Bull. ex Fr.) Quéf.

Terrícola en borde de pinar; Canredondo, Alcolea.

Lepiota cristata (Fr. ex Albert et Schw.) Quéf.

En hierba en los bordes de pinar repoblado de *P. pinaster* y *P. laricio*; Luzaga.

Lepiota excoriata (Schaeff. ex Fr.) Quéf.

Abundante sobre todo en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza, Rebollosa, Canredondo; citada en los alrededores de Guadalajara por Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 3, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., VI, pag. 323.

Lepiota helveolla Bres

Especie típicamente mediterránea, que hemos encontrado escasa en formaciones de *Pinus pinaster* y *P. laricio*; Alcolea.

Lepiota procera (Fr. ex Scop) Quéf.

Varios ejemplares en borde de bosque de pinos; Alcolea.

Leptoglossum muscigenum Fr. ex Bull.

Esta pequeña especie que vive sobre el musgo en tierra o rocas; es bastante frecuente y abundante. Atienza, Rebollosa de Jadraque, entre Marchamalo y Garbajosa.

Leucopaxillus giganteus (Fr.) Kühn. et Maire
(Clitocybe gigantea Sow.)

En bosque perteneciente a Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque.

Lycoperdon bovista L. ex Pers.
(Lycoperdon caelatum Fr. ex Bull.) (Calvatia caelata Fr. ex Bull.)

Varios ejemplares en pinar repoblado; Alcolea.

Lycoperdon papillatum Schaeff.
(L. marginatum Vitt.) (L. separans Peck.)

Pocos ejemplares en zonas arenosas en formación de Pinus pinaster y Pinus laricio; Alcolea.

Lycoperdon perlatum Pers.
(L. gemmatum Fr. ex Batsch.)

Entre la hierba, muy frecuente en varias comunidades; Atienza, Rebollosa de Jadraque, Monte de la Alcarria, Alcolea, entre Mazarete y Ciruelos.

Lycoperdon umbrinum Pers.
(L. molle Pers.)

Muy frecuente en pinares repoblados; Luzaga, Alcolea.

Marasmius androsaceus (L. ex Fr.) Fr.

Muy común sobre las agujas de pino en descomposición; Alcolea, Riba de Saelices.

Marasmius (L. ex Fr.) Fr.

Marasmius candidus Bolt. ex Fr. ssp. Quél.

Escasa, unos cuantos ejemplares en una rama caída de *Quercus pyrenaica*;
El Cardoso.

Marasmius dryophyllus (Bull. ex Fr.) Karst.

(*Collybia dryophilla* (Bull. ex Fr.) Kumm.

Entre la hojarasca en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Atienza.

Marasmius lupuletorum (Bres.) Lange

Muy frecuente entre hojas y acículas descompuestas; Monte de la Alcarria,
Alcolea, Riba de Saelices, Rebollosa de Jadraque.

Marasmius oreades (Bolton) Fr.

Una de las especies más frecuentes y abundantes en todo tipo de comunida-
des; Garbajosa, Riofrio del Llano, Riba de Saelices, Rebollosa de Jadraque, etc.

Marasmius rotula Fr. ex Scop.

Muy frecuente sobre hojas caídas de planifolios; Monte de la Alcarria, El
Cardoso, Atienza, Rebollosa de Jadraque, Tendilla.

Merulius lacrimans Wulf.

(*Serpula lacrimans* (Schum. ex Fr.) Gray)

Un solo ejemplar en troncos muertos de *Pinus silvestris*; Condemios.

Mycena caulicinis Bull.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas, ser. 2, Mem. Real Soc.
Esp. Hist. Nat., V, pag. 35.

Mycena inclinata Fr.

Formando grupo sobre madera en descomposición en bosque de *Pinus pinas-*
ter y *Pinus laricio*; entre Mazarete y Ciruelos.

Mycena polygramma (Bull. ex Fr.) S.F. Gray

Entre hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque.

Mycena pura (Pers. ex Fr.) Kumm.

Bastante frecuente entre hojarasca de Quercus pyrenaica y acículas de Pinus silvestris; Atienza, Canredondo.

Mycena seynii Quéf.

Dos ejemplares sobre conos en descomposición de Pinus pinaster; Alcolea.

Mycena vulgaris Fr. ex Pers.

Entre agujas en descomposición en pinar de P. pinaster y P. laricio; Alcolea.

Omphalina pyxidata (Bull. ex Fr.) Quéf.

Poco frecuente, terrícola entre musgos; Rebollosa de Jadraque.

Omphalina umbellifera (L. ex Fr.) Quéf.

Varios ejemplares entre musgos en formaciones de Pinus pinaster y Pinus laricio; entre Mazarete y Ciruelos.

Panaeolus acuminatus (Schaeff. ex Secret.) Quéf.

Abundante entre hojarasca en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Rebollosa de Jadraque.

Panaeolus campanulatus Fr.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 37.

Panus tigrinus (Bull. ex Fr.) Sing.

Escasa en Populion albae; Horche.

Paxillus involutus (Batsch.) Fr.

Muy abundante en zonas degradadas de Luzulo-Quercetum pyrenaicae y también aunque más escaso en borde de pinar; Rebollosa de Jadraque, Alcolea.

Phellinus robustus (Karsten) Maub.

Un ejemplar viviendo sobre un negrillo en el borde de la carretera, entre Aranzueque y Guadalajara.

Pleurotus eryngii (DC. ex Fr.) Quéf.

Muy abundante en prados, en borde de bosque o en zonas incultas; Cubillejo del Sitio, Canredondo, Alcolea.

Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Quéf.

En tocones de chopo, en Populion albae; Chiloeches.

Pleurotus ulmarius Bull.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 29.

Polyporus giganteus Fr.

Un ejemplar de gran tamaño, viviendo sobre un negrillo, Valdearenas.

Polyporus obducens Fr.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 25.

Polyporus squamosus (Huds. ex Fr.) Fr.

Relativamente abundante sobre diversas especies arbóreas; especialmente en Populion albae; Aranzueque, Chiloeches, Guadalajara, Fontanar.

Polyporus (Polypilus) sulphureus (Bull. ex Fr.) Karst.

En *Salicetalia purpurae*, entre Brihuega y Cifuentes, viviendo sobre un *Salix*.

Polysaccum crasipes DC.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 43. Según Hollós (*Die Gasteromyceten Ungars*) es sinonimia de *Pisolithus arenarius* Alb. & Schw.

Polystictus perennis L. ex Fr.

Muy abundante en el suelo en la fôrna, tanto en *Luzulo-Quercetum pyrenicae* como en formaciones de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*; Alcolea, Bocigano.

Psalliota campestris L.

(*Agaricus campestris* L. ex Fr.)

Abundante entre la hierba en prados y bordes de bosque; Atienza, Cubillejo del Sitio. Citada para Guadalajara por Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist., V, pag. 37.

Psathyrella spadicea (Schaeff. ex Fr.) Sing.

Formando grupos en materia orgánica en descomposición, en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, Bocigano.

Psathyrella subatrata (Batsch. ex Fr.) Gill.

En la fôrna en *Populion albae*; Riofrio del Llano.

Psilocybe coprophila (Bull. ex Fr.) Kummer

Sobre excrementos, en formación de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*; Alcolea.

Ramaria aurea (Fr. ex Schaeff.)

En tierra, varios ejemplares en *Junipero-Sarothamnetum purgantis* subas. pi-

netosum silvestris; Condemios.

Ramaria flava (Fr.) Quél.

Bastante abundante entre la hierba en pinar repoblado; Canredondo.

Rhizopogon luteolus Fr.

Muy frecuente enterrado en zonas arenosas en formación de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*; Alcolea, Luzaga.

Rhodophyllus asprellus (Fr.) Quél.

Frecuente creciendo en suelo en pinares; Canredondo, Alcolea.

Rhodophyllus lampropus (Fr.) Quél.

Pocos ejemplares entre las acículas caídas, Canredondo.

Rhodophyllus (Entoloma) lividus (Bull. ex Fr.) Sing.

En la forma en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Rebollosa de Jadraque, Atienza.

Rhodophyllus nitidus Quél.

Ejemplares aislados pero bastante frecuentes en la forma en pinar de *P. pinaster* y *P. laricio*; Alcolea, Riba de Saelices.

Rhodophyllus (Entoloma) Porphyraphaeus (Fr.) Quél.

Recogido en varias ocasiones en la forma en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Atienza.

Rhodophyllus sericeus (Fr. ex Merat) Quél

En zonas herbosas de borde de bosque de *Quercus pyrenaica*; Atienza.

Russula cyanoxantha Schaeff. ex Fr.

Frecuente en la forma de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, Bocigano, El Cardoso.

Russula delica Fr.

Frecuente entre la hojarasca en bosques de *Quercus pyrenaica*; Rebollosa de Jadraque, Atienza.

Russula emetica Schaeff. ex Fr.

También frecuente en el mismo habitat y localidades de la anterior.

Russula fragilis Pers. ex Fr.

Terrícola no muy frecuente en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, El Cardoso de la Sierra.

Russula lepida Fr.

Muy frecuente en el suelo de los pinares de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*, Alcolea, Luzaga, Riba de Saelices.

Russula nigricans Bull. ex Fr.

Varios ejemplares recogidos en pinar repoblado; Canredondo.

Russula sanguinea Bull.

Bastante frecuente en el suelo de pinar de *P. silvestris* y *P. pinaster*; Canredondo.

Russula sardonica Fr.

Escasa en el suelo de pinar repoblado; Canredondo.

Russula turci Bres.

Varios ejemplares entre las acículas caídas en formación de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio*; Alcolea.

Russula vesca Bres.

Bastante frecuente en formaciones de pinos y en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*; Alcolea, Rebollosa de Jadraque.

Tremella mesenterica Retzins ex Fr.

Saprofítica sobre ramas caídas de *Quercus faginea*; Monte de la Alcarria.

Tricholoma albo-brunneum (Pers. ex Fr.) Quél.

Especie de área mediterránea, frecuente en pinares y también presente en Luzulo-*Quercetum pyrenaicae*; Canredondo, entre Mazarete y Ciruelos, Alcolea, Atienza.

Tricholoma personatum Fr.

Guadalajara, Lázaro Ibiza, Notas micológicas ser. 2, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., V, pag. 28.

Tricholoma terreum (Schaeff. ex Fr.) Quél.

Frecuente entre la hierba, en *Quercetum rotundifoliae* y en bordes de pinar; Canredondo, Cubillejo del Sitio.

Tricholoma scalpturatum Fr.

(*T. myomyces* Pers.)

Frecuente entre la hierba en *Cephalanthero-Quercetum faginae* y Luzulo-*Quercetum pyrenaicae*; Garbajosa, Atienza, Rebollosa de Jadraque.

Tricholoma sulphureum (Bull. ex Fr.) Kummer

Pocos ejemplares en la forma de Luzulo-*Quercetum pyrenaicae*; Rebollosa de Jadraque.

Tricholoma ustale (Fr.) Quél.

En *Cephalanthero-Quercetum faginae* y Luzulo-*Quercetum pyrenaicae*; Tendilla, El Cardoso.

Tubaria (Naucoria) pellucida (Pers. ex Fr.) Gill.

Pocos ejemplares en el suelo en *Populion albae*; Chiloeches.

Tylostoma squamosum (Gmel.) Pers.

Varios ejemplares en suelo empobrecido en Juniperetum hemisphaerico-thuriferae; entre Maranchón y Garbajosa.

Schizophyllum commune Fr.

En tocones de encina y quejigo, Monte Aldovera, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Scleroderma verrucosum Vail. ex Pers.

Semienterrado en suelo arenoso en zona degradada de Quercetum rotundifoliae; Cubillejo del Sitio.

Sphaerobolus stellatus Tode

Abundante sobre excrementos, en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Bocigano.

Stereum hirsutum Fr. ex Willd.

Especie muy frecuente sobre tocones y madera muerta en todo tipo de comunidades; Monte Alcarria, Chiloeches, Rebollosa de Jadraque, Garbajosa, Tendi-lla, El Cardoso, etc.

Stereum purpureum Pers. ex Fr.

Varios ejemplares de pequeño tamaño en Quercus pyrenaica; Rebollosa de Jadraque.

Stropharia semiglobata (Batsch. ex Fr.) Quéf.

Escasa, sobre materia orgánica en descomposición, en Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza.

L I Q U E N E S

Acarospora nodulosa (Duf.) Hue.

Terricola característica de Gypsophiletalia; Chil oeches.

Alectoria jubata (L.) Ach.

Corticicola sobre pino, característica del orden Parmelietalia physodo-tu
belosae Barkm. 1959.

Anaptychia ciliaris (L.) Koerb.

Corticícola sobre Quercus faginea y Populus pyramidalis; característica de
Xanthorion parietinae Ochn. 1928 emend. Bark. 1959; Garbajosa, Riofrío del
Llano.

Aspicilia calcarea (L.) Mudd.

Saxícola sobre calizas, muy común tanto en roquedos como en pequeñas pie
dras es especie característica de Xero-Verrucarietalia; Monte de la Alcarria, Mon
te Aldovera, entre Maranchón y Garbajosa, Jadraque. Citada por Más Guindal
para el pico Ocejón en "Una excursión botánica al Pico Ocejón", Bol. Real Soc.
Esp. Hist. Nat., II

Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp.

(A. calcarea (L.) Mudd. fma. bullosa)

Saxicola sobre calizas, frecuente pero menos que la especie anterior; Es-
pecie característica de Aspicilietum contortae Kaiser 1926; Puebla de Beleña,
Cogolludo, entre Maranchón y Garbajosa, Molina de Aragón.

Aspicilia coronata (Massal.) B. de Lesd.

Muy común sobre rocas calizas acompañando a la Aspicilia calcarea y Ve-



-*Aspicilia coronata* (Massal.) B. de Lesd., con *A. calcarea* (L.)
Mudd. sobre roca caliza. *A. coronata* consideramos es nueva cita
para España.



-*Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. var. *convoluta* (Lamk.) Vain.
terrícola calcícola frecuente en varias comunidades.

rucaria nigrescens, en el orden Xero-Verrucarietalia, Monte Alcarria, Maranchón, Garbajosa, Monte Aldovera.

Buellia epipolia (Ach.) Morg.

Saxicola sobre calizas. Compañera en Xero-Verrucarietalia; Entrepeñas, Puebla de Beleña, Brihuega, Monte Alcarria.

Buellia leptocline (Flot.) Koerb.

Saxicola sobre sílice, por tanto en el orden Rhizocarpetalia; Arroyo de Fraguas, entre Tamajón y Majaelrayo.

Caloplaca lactea (Massal.) Zahlbr.

(*C. calcicola* Gallöe)

Tipicamente calcicola, sobre pequeñas piedras en suelo soleado; Molina de Aragón.

Caloplaca murorum (Hoffm.) Th. Fr.

(*Placodium murorum* DC.)

Saxicola sobre calizas; Característica de *Caloplacetum murorum* Dr. 1925; Monte Aldovera, Chillarón, Pico Ocejón (Más Guindal sub. *Placodium*).

Caloplaca phlogina (Ach) Flag.

Corticicola en ramas de *Quercus ilex*, en *Quercetum rotundifoliae*; Monte Alcarria.

Candelariella vitellina (Ehrht.) Müll. Arg.

Saxicola sobre sílice preferentemente y parasitando otros líquenes; Atienza, Tamajón, Majaelrayo.

Cetraria glauca (L.) Ach.

Corticicola, característica de *Parmelietalia physodo-tubulosae* Barkm. 1959. Encontrada abundante en cortezas de *Pinus silvestris*, mientras que falta en los pina-

res repoblados, donde aparecen muchas otras especies del mismo orden; Condemios, Aldeanueva de Atienza (Leg. Perez Gallego).

Cetraria glauca (L.) Ach. fma. coralloidea (Walr.) Koerb.

Entremezclada con la especie.

Cladonia coccifera (L.) Wild. var. Stemmatina Ach.

Escasa en la provincia, terrícola en bosques húmedos, Aldeanueva de Atienza.

Cladonia fimbriata (L.) Fr.

Terrícola en Luzulo-Quercetum pyrenaicae. Citada para Brihuega por L. Navas, "Notas líquenológicas IV. Los Cladoniaceos de España". Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., IV.

Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. var. alcicornis (Lightf.) Schaer.
(*C. alcicornis* Floerk.) (*Cenomyce foliacea* Huds. var. *alcicornis* Lightf.)

Terrícola generalmente calcífuga, la hemos hallado abundante en Atienza y Rebollosa de Jadraque en el dominio del Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Citada para Molino de Ontala por Más Guindal sub. *Cladonia alcicornis* y por L. Navás para Brihuega sub. *Cenomyce*.

Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. var. convoluta (Lamk.) Vain.
(*C. endiviaefolia* (Dicks.) Fr.)

Especie mediterránea calcícola, sobre suelo, especialmente en claros de bosque y zonas soleadas. Sumamente frecuente en toda la zona de calizas de la provincia y en todo tipo de comunidades, salvo el *Populion albae*. Monte Aldovera, Monte Alcarria, Molina de Aragón, Maranchón, Chiloeches, entre Mazarete y Ciruelos, Garbajosa, entre Escopete y Pastrana, etc.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Terrícola en la base de árboles o matas; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega). Citada para Brihuega por L. Navás op. cit.

Cladonia pyxidata (L.) Fr.

Muy común en suelo, en la base de los árboles, en grietas de roca, sobre madera en descomposición o sobre musgos, en todo tipo de comunidades pero sobre todo en los bosques; Garbajosa, Encinar de Ibarra (Brihuega), Monte Alcarria, Chi loeches, Bocigano, Luzaga, Aldeanueva de Atienza, Rebollosa de Jadraque, etc. Citada por Navás para Brihuega y por Más Guindal para Molino de Ontala.

Cladonia rangiformis Hoffm. var. pungens (Ach.) Vain.

Terrícola sobre todo a la sombra de árboles o rocas; Encinar de Ibarra, Monte Alcarria.

Cladonia verticillata Hoffm. var. cervicornis (Ach.) Floerk.

Terrícola acompañando a la *Cladonia foliacea* var. *convoluta*, aunque mucho menos abundante; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Cladonia uncialis Ach.

Citada por Más Guindal para Molino de Ontala en "Una excursión botánica al Pico Ocejón".

Collema cristatum (L.) G. H. Web.

Generalmente sobre rocas calizas, es característica de *Collema rupestris* Klem. 1958. Hallada también en roca sobre un *Orthotrichum*, Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra, Garbajosa.

Collema flaccidum Ach.

(*C. rupestre* (Sw.) Rubenh.)

Especie característica de *Collema rupestris* Klem. 1958. Muy común sobre

tierra caliza y especialmente en yesos. Aparece muy abundante en los charcos formados con la lluvia, Chiloeches, Km. 145 cta Madrid-Teruel, Monte de la Alcarria, Monte Aldovera, Garbajosa, etc.

Collema pulposum (Bernh.) Ach.

(*C. tenax* (Sw.) Ach. emend. Degel.)

En tierra en Gypsophiletalia; Chiloeches.

Cornicularia aculeata (Schreb.) Ach.

Terrícola muy frecuente en toda la zona de calizas, tanto en zonas arbóreas como en las zonas de vegetación degradada, Cendejar, Garbajosa, Monte de la Alcarria, Monte Aldovera, Encinar de Ibarra, Km. 145 cta. Madrid-Teruel, etc.

Cornicularia muricata Ach.

Especie muy similar a la anterior, también terrícola pero en las zonas silíceas, especialmente en los bosques de Luzulo-Quercetum pyrenaicae; Atienza, Rebollo de Jadraque, El Cardoso de la Sierra, Bocigano.

Diploschistes bryophilus (Ehrht.) Zahlbr.

En rocas y suelo en la zona de calizas, sobre todo en Cephalanthero-Quercetum fagiinae; Chillarón, Encinar de Ibarra (Brihuega), Monte de la Alcarria.

Diploschistes ocellatus (Vill.) Norm.

(*Urceolaria villarsi* (Ach.) Boist.)

Especie típicamente mediterránea de calizas blandas; muy frecuente en suelo y sobre todo en rocas, donde en ocasiones forma grandes placas; Entrepeñas, Chiloeches (Gypsophiletalia), Brihuega, Fuentenovilla, Trillo, Chillarón, etc.

Evernia prunastri (L.) Ach.

Corticícola, característica de *Ramalinetum fastigiatae* Duvigneaud 1942 y compañera en muchas otras asociaciones de corteza; muy común apareciendo en to do tipo de comunidades arbóreas. Garbajosa, Cendejar, Encinar de Ibarra, Monte Aldovera, Luzaga, entre Mazarete y Ciruelos, Rebollosa, etc.

Fulgensia fulgens (Sw.) Elenk.

Sobre suelo en *Gypsophiletalia* y en grietas de rocas calizas; Chiloeches, entre Somolinos y Campisábalos, Garbajosa.

Lecanora atra Ach.

Pico Ocejón, Más Guindal, "Una excursión botánica al Pico Ocejón".

Lecanora badia Ach.

Pico Ocejón, Más Guindal op. cit.

Lecanora chlorotera Nyl.

Corticícola sobre ramas de *Quercus ilex* y *Quercus faginea*; Monte Alcarria, Monte Aldovera.

Lecanora dispersa (Pers.) Röhl. fma. pruinosa Anzi

Sobre rocas calizas, característica de *Xero-Verrucarietalia*; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Lecanora gangaleoides Nyl.

Corticícola sobre corteza de *Quercus faginea* y *Quercus ilex*; Monte Aldovera, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Lecanora griseoatra (Hoffm.) Flot.

(*Aspicilia tenebrosa* Nyl.)

Citada como *Aspicilia* por Más Guindal para el Pico Ocejón, op. cit.

Lecidea parasema (Ach.) Ach.

Corticícola sobre ramas y troncos de *Quercus faginea* y *Quercus ilex*; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Lepraria membranacea (Dicks.) Lett.

(*Crocynia lanuginosa* Hue.)

En grietas de rocas húmedas o sobre madera en zonas umbrosas; Cívica (Brihuega), Garbajosa.

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby.

Corticícola sobre troncos de *Quercus faginea*, abundante en una sola localidad, Garbajosa; Es especie característica de *Parmelietum acetabulae* Ochn. 1928.

Parmelia aspera Massal.

(*P. exasperata* (Ach.) D.N.)

Corticícola sobre *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*, es especie característica de *Xanthorion parietinae* Ochn. 1928 emend. Barkm. 1959. Encinar de Ibarra (Brihuega), Monte de la Alcarria, Citada como *P. exasperata* por L. Návás, para Brihuega, "Notas liquenológicas II. El género *Parmelia* en España", Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., I.

Parmelia caperata DC.

Citada para Pico Ocejón por Más Guindal, op. cit.

Parmelia furfuracea (L.) Ach.

(*Evernia furfuracea* (L.) Mann.)

Corticícola, característica de *Parmelietalia physodo-tubulosae* Barkm. 1959. La hemos hallado siempre sobre corteza de pino de diversas especies. Luzaga, Aldeanueva de Atienza (Leg. Perez Gallego), entre Mazarete y Ciruelos, Terzaga, Alcolea.



Cornicularia muricata L., terrícola e silice donde
sustituye a la *Cornicularia aculeata* Schreb.) Ach.
que es sumamente frecuente en terrenocalizo.



Parmelia glabra (Schaer.) Nyl., cortícola, caracterísis
tica del Orden Xanthorion parietinae Chsn. 1928.

Parmelia glabra (Schar.) Nyl.

Corticícola sobre troncos y ramas de *Quercus rotundifolia* y *Quercus faginea*; es característica de Xanthorion parietinae Ochs. 1928; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Parmelia mougeotii Schaer.

Saxícola sobre rocas silíceas en el N.O. de la provincia; Arroyo de Fraguas, Tamajón.

Parmelia omphalodes L.

Citada por Más Guindal, para el Pico Ocejón; especie muy similar a *Parmelia sulcata* Tayl.

Parmelia perlata Ach.

Citada por Más Guindal para Molino de Ontala, no la hemos hallado.

Parmelia physodes (L.) Ach.

Corticícola, característica de *Parmelietalia physodo-tubulosae* Barkm. 1959. La hemos encontrado sobre cortezas de *Pinus silvestris*, no apareciendo sobre otras especies de pino de la provincia. Condemios, Aldeanueva de Atienza (material recogido por Perez Gallego).

Parmelia physodes (L.) Ach. var. *labrosa*

Como la especie anterior, Aldeanueva de Atienza, Condemios.

Parmelia quercina Vain.

(*P. tiliacea* Ach.)

Pico Ocejón, Más Guindal op. cit.; Brihuega, L. Navás, "Notas liquenológicas II. El género *Parmelia* en España".

Parmelia saxatilis (L.) Ach.

Sobre cortezas de pino; es característica de *Parmelion saxatilis* Barkm. 1959

en el orden Parmelietalia physodo-tubulosae; Condemios, Alcolea.

Parmelia scortea Ach.

Generalmente corticícola sobre pinos y Quercus; en rocas musgosas y directamente sobre rocas silíceas; El Cardoso, Garbajosa, Monte Aldovera, entre Mazarete y Ciruelos, Rebollosa de Jadraque. Citada por L. Navás para Brihuega.

Parmelia stenophylla (Ach.) Heug.

(*P. conspersa* Ehrh. var. *stenophylla* Ach.)

Generalmente saxícola sobre rocas y piedras silíceas o en musgo sobre roca, Rebollosa de Jadraque, Atienza, El Cardoso, entre Mazarete y Ciruelos; Citada para Brihuega por L. Navás, sub. *Parmelia conspersa*.

Parmelia stygia (L.) Ach.

Saxícola sobre rocas silíceas; característica de *Rhizocarpetalia* Klem. 1958; Arroyo de Fraguas, Tamajón, Majaelrayo, Pico Ocejón (Más Guindal).

Parmelia sulcata Tayl.

(*P. rosaeformis* (Ach.) Röhl.)

Corticícola sobre troncos de pino, característica de *Parmelietum furfuracearum* Hil. sensu Ochsn. 1928; Alcolea, Condemios, entre Mazarete y Ciruelos. Sobre musgos en rocas, El Cardoso, Rebollosa de Jadraque, Citada por L. Navás para Brihuega.

Parmelia tubulosa (Schaer.) Bitt.

Corticícola sobre troncos y ramas de pino, característica de *Parmelietalia physodo-tubulosae*, Alcolea, Condemios; Sobre musgos en roca, El Cardoso de la Sierra.

Peltigera canina (L.) Wild.

Terrícola en zonas silíceas, sobre todo en bosques de Luzulo-Quercetum pyrenaicae, El Cardoso, Rebollosa de Jadraque, Bocigano, Aldeanueva de Atienza (Leg. Perez Gallego), Molino de Ontala (Más Guindal).

Peltigera canina (L.) Wild. var. *rufescens* (Weis.) Mudd.

Menos frecuente que la especie, terrícola pero sobre calizas en bosques de Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae; Garbajosa, Barriopedro, Monte Alcarria y en Juniperetum hemisphaerico-thuriferae Rivas-Mart. 1969, Maranchón.

Pertusaria albescens (Huds.) Choisy et Wern.

Corticícola sobre troncos de *Quercus rotundifolia*, poco frecuente, Monte Alcarria.

Pertusaria leucosora Nyl.

Saxícola en rocas húmedas en Cephalanthero-Quercetum fagineae; Garbajosa.

Pertusaria pertusa (L.) Tuck.

(*P. communis* DC.)

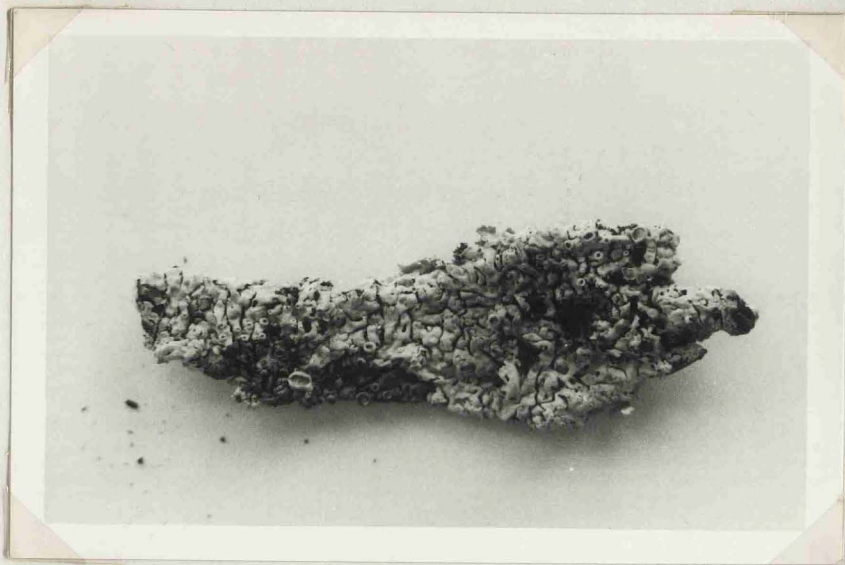
Corticícola en troncos de *Quercus*; Monte de la Alcarria, Atienza, Molino de Ontala (Más Guindal).

Physcia aipolia (Ehrht.) Hampe.

Corticícola, característica de la asociación *Physcietum ascendentis* Frey & Ochens 1926; generalmente sobre *Quercus rotundifolia* y *Quercus faginea*; Candejar, Monte Aldovera, entre Jadraque e Hita, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Physcia ascendens Bitter

Corticícola muy común sobre *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Populus pyramidalis*; característica de *Physcion ascendentis* Barkm. 1959; Riofrio del Llano, Trillo, Monte Alcarria, Monte Aldovera, entre Jadraque e Hita, etc.



Physcia biziana (Massal.) Zahlbr., corticicola en *Quercus ilex* y *Populus pyramidalis*. No hemos hallado citas para España, de esta especie.



Physcia grisea (Lamk.) Lett., especie característica de *Physcietalia ascendens* Mattick 1951 emend. Barkm. 1959.

Physcia biziana (Massal.) Zahlbr.

(*P. ragusana* Zahlbr.)

Corticícola menos frecuente que la especie anterior, es una especie de distribución mediterránea. Sobre *Quercus rotundifolia* y *Juniperus thurifera*; Monte Aldovera, Monte de la Alcarria, Molina de Aragón.

Physcia grisea (Lamk.) Lett.

También corticícola característica de *Physcion ascendentis*; sobre *Quercus* y *Populus*, Montes de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega), Riofrio del Llano.

Physcia leptalea (Ach.) DC.

Corticícola, característica de *Physcietum ascendentis*. Sobre *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Populus pyramidalis*; Riofrio del Llano, Monte Aldovera, Garbajosa, Monte de la Alcarria.

Physcia orbicularis (Neck.) Poetsch. em. D.R.

Corticícola, característica de la subalianza *Physcion ascendentis* Barkm. 1958. Sobre *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*; Monte Aldovera, Monte de la Alcarria.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Hampe.

Muy común sobre cortezas poco rugosas, *Quercus* y *Populus*. Es característica de la asociación *Physcietum ascendentis*. Monte Aldovera, Monte de la Alcarria, Atienza, Riofrio del Llano, Cendejar, etc.

Physcia stellaris Ach.

Pico Ocejón, Más Guindal, op. cit. Especie colectiva de la que se han desligado otras varias entre ellas la *Physcia aipolia*.

Physcia tenella (Scop.) DC.

Corticícola, especie característica de Xanthorion parietinae. Sobre troncos de Quercus rotundifolia y Quercus faginea; Monte Alcarria, Monte Aldovera.

Physcia venusta (Ach.) Nyl.

Corticícola, sobre Populus y Quercus rotundifolia; Riofrio del Llano, Monte Aldovera.

Placynthium nigrum (Huds.) S. F. Gray
(Pannularia nigra Stiz) (Pannaria nigra Nyl.)

Saxícola sobre rocas calizas y sobre todo pequeñas piedras; característica de Placynthietum nigrum Dr. 1925; Garbajosa, Monte Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega).

Psora decipiens (Hedw.) Hoffm.

Terrícola calcícola, frecuente en Gypsophiletalia y menos pero también presente en Quercetum rotundifoliae y Cephalanthero-Quercetum fagineae; Monte de la Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega), Chiloeches, Illana. También fisurícola en rocas calizas, Monte Aldovera, Garbajosa, Monte de la Alcarria, entre Somolinos y Campisabaloses.

Ramalina calicaris (L.) Röhl.

Corticícola muy común sobre los troncos de Quercus, frecuente sobre todo en Cephalanthero-Quercetum fagineae; Monte Alcarria, Garbajosa, Monte Aldovera; Rebollosa de Jadraque, Cendejar, etc.

Ramalina capitata (Ach.) Nyl.
(R. strepsilis (Ach.) Zahlbr.)

Especie característica de Ramalinetum strepsilis Motyka 1925. En rocas silíceas en roquedos culminales. Arroyo de Fraguas.



Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr., sobre muros en Luzón.



Ramalina capitata (Ach.) Nyl., en roquedos culminales silíceos. Arroyo de Fraguas.

Ramalina Farinacea (L.) Ach.

Corticícola muy común, Klement la considera característica del orden Epyxiletalia donde incluye todas las comunidades corticícolas; Cendejar, Riofrio del Llano, Monte de la Alcarria, Rebollosa de Jadraque, Garbajosa, Monte Aldovera, etc.

Ramalina fraxinea (L.) Ach.

Corticícola menos frecuente que la especie anterior y que la *Ramalina calicaria*, más abundante y mejor desarrollada en *Populion albae*; Riofrio del Llano, Atienza, El Cardoso de la Sierra, Garbajosa.

Rhizocarpon badioatrum (Floerk.) Th. Fr.

Especie característica de Rhizocarpetalia. En roquedos silíceos, sobre todo en pizarras, Arroyo de Fraguas, Tamajón, Majaelrayo.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.

(*Lecidea geographica* Schaer.)

Muy común sobre rocas silíceas, característica de Rhizocarpetalia, Arroyo de Fraguas, Tamajón, Majaelrayo, Rebollosa de Jadraque, Aldeanueva de Atienza, Pico Ocejón (Más Guindal). También en calizas muy lavadas o con vetas de cuarzo, Monte de la Alcarria, Barriopedro, Checa, entre Loranca y Escariche.

Rinodina oreina (Ach.) Massal.

Saxícola muy frecuente en toda la zona de sílice, en roquedos y piedras. Colmenar de la Sierra, Tamajón, Majaelrayo, Arroyo de Fraguas, Checa. Es especie característica de *Rinodinetum oreinae* Frey 1933.

Squamarina crassa (Huds.) Poelt.

Especie muy frecuente en el suelo en *Gypsophiletalia* y *Cephalanthero-Quercetum fagineae*, como en grietas de rocas calizas. Monte de la Alcarria, Encinar de

Ibarra (Brihuega), Garbajosa, Chiloeches, Illana, Almoguera, entre Somolinos y Campisabalos.

Squamarina lentigera (Web.) Poelt.

Especie terrícola en yesos y suelos calcáreos. Chiloeches, Illana, Almoguera, Monte Aldovera.

Toninia coeruleo-nigricans (Lightf.) Th. Fr.

En suelo, muy frecuente en Gypsophiletalia y Juniperetum hemisphaerico-thuriferae, también aunque menos abundante en bosques de Quercus rotundifolia y Quercus faginea. Frecuente también como fisurícola en rocas calizas. Chiloeches, Illana Km. 145 cta. Madrid-Teruel, Molina de Aragón, Monte de la Alcarria, Monte Aldovera, entre Somolinos y Campisabalos.

Umbilicaria cylindrica (L.) Del.

(Gyrophora cylindrica Ach.)

Saxícola sobre rocas silíceas; característica de Umbilicarium cylindricae Frey 1933; Arroyo de Fraguas, Pico Ocejón (Más Guindal).

Umbilicaria polyphylla (L.) Baumg.

Saxícola en rocas silíceas, en roquedos por encima del estrato arboreo; característica de Umbilicarium cylindricae Frey 1933; Arroyo de Fraguas.

Umbilicaria pustulata (L.) Hoffm.

Saxícola en rocas silíceas, característica de Umbilicarium hirsutae Klem. 1931; Rebollosa de Jadraque, Bocigano, Peñalba de la Sierra, El Cardoso, entre Mazarete y Ciruelos.

Usnea dasypoga (Ach.) Röhl.

Especie corticícola poco frecuente; Encinar de Ibarra, Alcolea.

Verrucaria calciseda DC.

Especie saxícola muy frecuente en roquedos y piedras calizas, característica de Xero-Verrucarietalia; Encinar de Ibarra, Monte de la Alcarria, Maranchón, Trillo, etc.

Verrucaria Murina Leight.

(*V. myriocarpa* Hepp.)

Saxícola en roquedos calizos acompañando a *Verrucaria calciseda* y *V. nigrescens*; Encinar de Ibarra, Maranchón, entre Jadraque e Hita.

Verrucaria nigrescens Pers.

Saxícola sobre rocas y piedras calizas; característica de Xero-Verrucarietalia; Entre Jadraque e Hita; Encinar de Ibarra, Monte Alcarria, Km. 145 cta. Madrid - Teruel.

Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr.

(*Caloplaca elegans* (Link.) Th. Fr.)

Especie saxícola sobre rocas calizas, muy nitrófila. Característica de *Caloplacetum elegantis* Motyka 1925. En muros en Luzón.

Xanthoria parietina (L.) Beltr.

La especie más común entre los líquenes corticícolas en todo tipo de arboles; es característica del *Xanthorion parietinae*. No la hemos encontrado como saxícola en la provincia. Riofrio del Llano, Zorita de los Canes, Trillo, Rebollosa de Jadraque, Maranchón, etc.

B R Y O P H Y T A

H E P A T I C A

Frullania dilatata Dum.

Especie característica de la Alianza Anomodontion europaeum Barkm. 1959, especialmente en la subal. Anomodontio-leucodontion Barkm. 1959. También compañera en Ulotetum crispae Ochn. 1928. En rocas y troncos húmedos, Rebollosa de Jadraque.

Lophocolea minor Nees

(L. bidentata (L.) Dum. var. minor Moris & Not.)

Frecuente en la Alianza Anomodontion europaeum Barkm. 1959, subal. Anomodonto-leucodontion. Característica de Madotheceto-Leskeetum nervosae (Gams. 1927) Barkm. 1959. En rocas húmedas en El Cardoso de la Sierra.

Madotheca platyphylla (L.) Dum.

(Porella platyphylla (L.) Lindb.)

Característica de Madotheceto-Leskeetum nervosae (Gams. 1927) Barkm. 1959. Con Frullania dilatata, Rebollosa de Jadraque.

Marchantia polymorpha L.

Citada como compañera en Chiloscyphto-Mnietum Barkm. 1959. En tierra, El Cardoso de la Sierra.

Pellia fabbroniana Raddi

(P. calycina Nees) (P. endiviifolia Dicks.)

Características de Hyperico-Adiantetum, Cívica (Brihuega).

M U S G O S

Ablätinella abletina (Hedw.) C. Müll.

Compañera en Juniperetum hemisphaerico-thuriferae Rivas-Mart. 1969,
en suelo calizo, soleado, de Canales a Aragoncillo (Rivas-Mart.)

Amblystegium serpens (L.) Br. eu.

Citada en Francia, Inglaterra y Holanda, como característica de Tortuletum
latifoliae (Von Hübschm.) Barkm. 1959. En troncos y piedras cerca del agua. Hon-
tova.

Atrichum undulatum P. Beauv.

(Catharinea undulata Web. et Mohr.)

Especie constante en comunidades de Fagion; en tierra formando pequeños
céspedes, Campillo de Ranas.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

Fisurícola en macroclima de Luzulo-Quercetum pyrenaicae, Robledo de Cor-
pes.

Bryum alpinum Huds.

Fisurícola en macroclima de Aestilignosa (Luzulo-Quercetum pyrenaicae),
Robledo de Corpes entre Galve y Condemios, Tortuero.

Bryum atropurpureum Br. eu.

(B. bicolor Dicks.)

Sigüenza, Guinea (c-56, MA)

Bryum caespitium Hedw.

En tierra formando rodales, tanto en Cephalanthero-Quercetum faginae y



Madotheca platyphylla (L.) Dum. sobre rocas húmedas



Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth., especie caracteristica de Hyperico-Adiantetum Bellot et Ron 1969.

Quercetum rotundifoliae, como en Junipero-brothamnetum purgati, pinetosum silvestris; Condemios, Monte Aldovera, Mont Alcarria.

Bryum capillare Hedw.

Baides (Sigüenza), Guinea (c-56, MA

Camptothecium aureum (Lag.) Br. eu

Compañera en Juniperetum hemisphaerico-thuriferae, Canles de Molina (Rivas-Mart.), de Canales a Aragoncillo (Rivas-Mart.)

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eu

Baides (Sigüenza), Guinea (c-45, MA

Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth.

(C. glaucum Broth.) (Hypnum commutatum Hew.)

En Hyperico-Adiantetum Bellot & Ron1970, formando grades amohadi-llas, Cívica (Brihuega).

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.

En arenas húmedas, Acolea del Pinar.

Dicranum scoparium Hedw.

Especie constante en comunidades de Fgion; en tierra, Capilo de Ranas.

Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm.

Muy común en macroclima mediterráneo, preferentemente alácola, Monte Alcarria, Entrepeñas, Chiloeches, entre Solinos y Campilabs, etc.

Euclandium verticillatum (Smith.) Br. eu.

(Weisia verticillata Brid.) (Mollia verticillata .indb.)

En Hyperico-Adiantetum, Cívica (Brihuega).

Fontinalis antipyretica Hedw.

Aguas limpias, en fuente del pueblo de Fontanar.

Grimmia apocarpa Hedw.

(*Schistidium apocarpum* (Hedw.) Br. eu.)

Fisurícola en calizas, Luzón.

Grimmia orbicularis Bruch.

Acompañante en Xero-Verrucarietalia; Entrepeñas, Encinar de Ibarra (Brihuega), Monte Aldovera, Luzón, etc.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Acompañante en Xero-Verrucarietalia, Monte Alcarria, Molina de Aragón, Garbajosa, entre Mazarete y Cieruelos, etc.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. var. *longipila*

También acompañante de Xero-Verrucarietalia, menos frecuente que la especie, Monte Alcarria, Monte Aldovera.

Hedwigia ciliata (Ehrh.) Br. eu.

(*H. albicans* (Web.) Lindb.)

Acompañante en Rhizocarpetalia, Rebollosa de Jadraque, Tamajón, Barriopedro (Rocas calizas con vetas de cuarzo).

Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dix.

(*Gymnostomum recurvirostrum* Hedw.)

En Hyperico-Adiantetum, Cívica (Brihuega).

Hypnum cupressiforme L.

Frecuente, formando céspedes bastante extensos, en casi todas las comunidades; Encinar de Ibarra (Brihuega), Monte Alcarria, Garbajosa, de Canales a Aragoncillo (Rivas-Mart.), Canales de Molina (Rivas-Mart.)



- *Mnium hornum* Hedw. En zonas muy húmedas, en
El Cardoso de la Sierra.



- *Mnium punctatum* Hedw., en zonas encharcadas, en
El Cardoso de la Sierra.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr.

Especie característica de *Ulotetum crispae* Ochn. 1928. En la base de los árboles, Monte Alcarria, Encinar de Ibarra (Brihuega), Barriopedro.

Mnium hornum Hedw.

Citada como diferencial de la subasociación *eurynchietosum stocheii* Barkm. 1959, de *Chyloscypheto-Mnietum* Barkm. 1959, en la alianza *Anomodontion europaeum* Barkm. 1959; en lugares sombríos, El Cardoso de la Sierra.

Mnium longirostre Brid.

(*M. rostratum* Schrad.)

Muy raro en suelo en *Cephalanthero-Quercetum faginae* y *Quercetum rotundifoliae*, Monte Alcarria, Monte de Aldovera.

Mnium punctatum Hedw.

(*Bryum punctatum* Schreb.)

Característica de *Chiloscypheto-Mnietum*, en la alianza *Anomodontion europaeum* Barkm. 1959, en lugares sombríos, El Cardoso de la Sierra.

Mnium undulatum Hedw.

Citada como diferencial de la subasociación *fissidentetosum bryoidis* de *Chiloscypheto-Mnietum*, en la alianza *Anomodontion europaeum* Barkm. 1959. En lugares sombríos y húmedos, El Cardoso.

Orthotrichum cupulatum Brid.

Común como acompañante en *Xero-Verrucarietalia*, Monte Alcarria, Chiloes, Almadrones, Monte Aldovera, Encinar de Ibarra, etc.

Orthotrichum pulchellum Brunt.

Compañera en diferentes asociaciones de *Ulotion crispae* Barkm. 1959; en árboles, Almadrones, Monte Alcarria.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

Compañera en Juniperetum hemisphaerico-thuriferae Rivas-Mart. 1969; en tierra, de Canales a Aragoncillo (Rivas-Mart.)

Polytrichum juniperinum Willd.

Frecuente en el estrato muscinal de Luzulo-Quercetum pyrenaicae, El Cardoso, Condemios, Campillo de Ranas, Rebollosa de Jadraque.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

(Trichostomum tortuosum (Hedw.) Dix.)

En Juniperetum hemisphaerico-thuriferae y Quercetea ilicis; Monte Aldovera, Monte Alcarria, de Canalés a Aragoncillo (Rivas-Mart.)

Tortula muralis Hedw.

(Barbula muralis Timm.)

Característica de la subasociación Tortula muralis, de la asociación Tortuleto latifoliae (Von Hübschm.) Barkm. 1959; en piedras y muros, Chiloeches, Monte Alcarria.

Tortula ruralis Ehrh.

(Barbula ruralis (Hedw.) Crome)

Compañera de Juniperetum hemisphaerico-thuriferae; en tierra y también en muros Luzón, de Canales a Aragoncillo (Rivas-Mart.), Canales de Molina (Rivas-Mart.)

Tortula subulata Hedw.

(Barbula subulata P. Beauv.)

En tierra en Junipero-Sarothamnetum purgantis pinetosum silvestris, poco frecuente, Condemios.



- *Mnium undulatum* Hedw., en zonas sombrias en
Luzulo-Quercetum pyrenaicae Riv. Mart. 1962



Ulota crispa (Hedw.) Brid., en la base de los
árboles en *Cephalanthero-Quercetum fagineae*

Uloteta crista (Hedw.) Brid.

(*U. ulophylla* (Ehrh.) Broth.) (*Weisia ulophylla* Ehrh.)

Especie característica de *Uloteta crista* Ochs. 1928, Base de los árboles, Barriopedro, Encinar de Ibarra (Brihuega).

7

P T E R I D O P H Y T A

Adiantum capillus-veneris L.

En Hyperico-Adiantetum Bellot & Ron 1970, y en roquedos sombríos; Cívica (Brihuega), Zorita de los Canes, Barriopedro, Gargoles de Abajo, Trillo, Los Carcavas (Ruguilla).

Asplenium adiantum-nigrum L.

Fisurícola, se ha citado como compañera en comunidades de Sedo-Saxifragetum; Arroyo de Fraguas.

Asplenium celtibericum Rivas-Mart.

(*A. seelosii* Leybold. var. *glabrum* (Lit. & Maire) Rothm.

Pinar de Campisábalos, Sierra de las Cabras, Somolinos (Mayor Lopez, 1965 y Rivas-Martínez 1967).

Asplenium x murbeckii Dörf.

(*A. ruta-muraria* L. x *A. septentrionale* (L.) Hoffm.)

Fisurícola en calizas, Galve de Sorbe (Mayor Lopez).

Asplenium petrarchae (Guerin) DC.

Característica de *Asplenium petrarchae* Br.-Bl. & Meier 1934; Entre Escari-che y Escopete (Ron).

Asplenium ruta-muraria L.

Abundante en fisuras de rocas calizas. Característica de *Asplenium petrarchae*; Encinar de Ibarra (Brihuega), Garbajosa, Ruguilla, entre Somolinos y Campisábalos, Galve (Mayor), Tamajón (Mayor), Somolinos (Mayor),

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

Característica de *Androsacetalia vandellii*. Fisurícola en pizarras húmedas, Robledo de Corpes.

Asplenium trichomanes L.

Características de *Asplenietea rupestris*. Fisurícola muy frecuente; Cívica (Brihuega), Encinar de Ibarra (Brihuega), Las Carcavas (Ruguilla), Garbajosa, Somolinos (Mayor), Galve de Sorbe (Mayor).

Athyrium filix-foemina (L.) Roth.

Constante en Querco-Fagetea, El Cardoso de la Sierra.

Blechnum spicant (L.) Roth.

En comunidades de Alno-Ulmon. Poco abundante, a orillas del Jarama, El Cardoso de la Sierra.

Ceterach officinarum DC.

Especie característica de *Asplenietea rupestris*. Fisurícola bastante común, Encinar de Ibarra (Brihuega), Ruguilla, Garbajosa, Robledo de Corpes, Pantano del Vado (Mayor).

Cheilanthes hispanica Mett.

Característica de *Cheilanthes hispanicae*. Majaelrayo (Mayor).

Cryptogramma crispa (L.) R. Br.

(*Allosurus crispus* (L.) Bernh.)

Característica de *Androsacetalia alpinae*. Pico Ocejón (Mayor).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

En *Asplenietea rupestris*. El Cardoso, Robledo de Corpes, Somolinos (Mayor), Cantalojas (Mayor).

Dryopteris abbreviata (DC.) Newman

En *Androsacetalia vandellii*. La Atalaya (Cantalojas) (Mayor).

Dryopteris filix-mas (L.) Schott.

Especie característica del orden *Fagetalia*. Robledo de Corpes, Cantalojas (Mayor).

Equisetum arvense L.

En *Populion albae*. Cifuentes.

Equisetum palustre L.

En *Populion albae*. Zorita de los Canes (Ron), Jadraque (Ron), Hontova (Ron), Condemios de Arriba (Mayor), Salto de Almoguera, Cívica (Brihuega).

Equisetum ramosissimum Desf.

En *Populion albae*, Zorita de los Canes (Ron), Barriopedro (Ron), Cívica (Brihuega), Cifuentes, Jadraque, Trillo.

Polypodium australe Fée

Trillo (Leg. Conde, Det. Lázaro MA 1979) n.v.

Polypodium vulgare L.

Trillo (Leg. et Det. Conde MA 1951) n.v.

Pteridium aquilinum (L.) Kunh.

(*Pteris aquilina* L.)

Especie constante en *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*. Abundante en la zona NO. de la provincia, donde en ocasiones forma extensos rodales por encima del nivel del roble; Condemios, El Cardoso, Colmenar de la Sierra, Majaelrayo, Alcolea.

LAS COMUNIDADES CRIOGAMICAS

Intento fitosociológico de las comunidades criptogámicas de la provincia de Guadalupe.

Aún siendo el carácter de este trabajo fundamentalmente sistemático-cronológico, no podemos olvidar que las plantas viven en comunidades, por tanto en este capítulo intentamos exponer nuestras observaciones iniciales sobre las agrupaciones de criptógamas.

Naturalmente las criptógamas se incluyen en un ecosistema que generalmente corresponde a unidades sociológicas de plantas superiores. Dichas unidades están descritas en trabajos anteriores, Rivas Goday y Rivas-Martínez han estudiado en la provincia asociaciones de la Clase Pino-Juniperetea, del Quercion rotundifoliae y de Quercion pubescentis, M. Mayor en su tesis doctoral ha estudiado la comarca del N.O. y M.E. Ron, también en tesis doctoral, la zona Sur y Central, denominada Alcarria. En estos autores nos hemos basado para dar las magnitudes fitosociológicas dentro de las cuales incluimos las comunidades criptogámicas correspondientes.

El desconocimiento de la metodología adecuada al estudio fitosociológico de las comunidades criptogámicas y la dificultad inicial para reconocer las especies de visu, ha dificultado la toma de inventarios, y por tanto las unidades sociológicas a que se adscriben las comunidades de criptógamas principalmente las de los líquenes epifíticos, están basadas fundamentalmente en la presencia de especies características.

No debe considerarse pues, este capítulo como definitivo, sino como un primer intento de iniciación de la Fitosociología criptogámica de la provincia.

Las comunidades de algas de agua dulce, las hemos descrito siguiendo a Margalef en sus trabajos : "Las asociaciones de algas de las aguas dulces de pequeño volumen del Noreste de España" y "Regiones limnológicas de Cataluña y ensayo de sistematización de las asociaciones de algas".

Para las comunidades epilíticas y epixílicas, integradas en Guadalajara principalmente por líquenes, hemos seguido a Klement : "Die Stellung der Flechten in der Pflanzensoziologie" y a Barkman en "Phytosociology and Ecology of cryptogamic epiphytes".

En cuanto a los macromicetes, aunque modernamente algunos autores por ejemplo Hueck han dado las bases de una metodología para el estudio sociológico de las comunidades de hongos macroscópicos, nos conocemos ninguna sistematización de dichas comunidades. Por tanto hemos seguido el método clásico, que es todavía el más utilizado en la actualidad, de adscribir los macromicetes a las unidades fitosociológicas de plantas superiores, señalando las relaciones de dependencia con dichas plantas, es decir, parasitismo, saprofitismo, etc.

A) COMUNIDADES EPILITICAS EN GUADALAJARA

Clase : EPIPETREA Klem.

Orden 1º : XERO-VERRUCARETALIA

En este orden se incluyen las asociaciones de líquenes sobre rocas calizas en clima seco.

Son especies características del orden que aparecen en la provincia :

Lecanora dispersa

Verrucaria nigrescens

Verrucaria calciseda

Dado el carácter de introducción de este trabajo, no podemos exponer las categorías inferiores de estas comunidades, Alianzas y Asociaciones. Solo podemos indicar las especies de costra caliza seca incluibles en este orden, halladas en la provincia.

Estas especies son las siguientes :

Aspicilia calcarea

Aspicilia coronata

Aspicilia contorta

Buellia epipolia

Caloplaca murorum

Collema cristatum

Diploschistes ocellatus

Parmelia scorteae, generalmente sobre rocas musgosas

Parmelia stenophylla, como la especie anterior

Placynthium nigrum

Verrucaria murina

Xanthoria elegans

Caloplaca lactea

Acompañando a las especies anteriores aparecen los siguientes musgos :

Grimmia apocarpa

Grimmia orbicularis

Grimmia pulvinata

Grimmia pulvinata var. *longipila*

Orthotrichum cupulatum

Orthotrichum pulchellum

Las localidades donde hemos estudiado las comunidades de Xero-Verrucarietalia son las siguientes :

Monte de la Alcarria, Maranchón, Garbajosa, Km. 145 cta. Madrid-Teruel, Monte Aldovera, Jadraque, Fuentenovilla, Luzón, Mazarete, Ciruelos, Almadrones, etc. Aunque puede suponerse que todo el Centro, S.E. y Noreste de la provincia presenta unas comunidades incluibles en este orden.

Clase : EPIPETREA Klem.

Orden 2º : RHIZOCARPETALIA Klem. 1958

Comunidades líquenicas saxícolas sobre sílice. En los roquedos del N.O. de la provincia de Guadalajara hemos hallado las siguientes especies características del orden Rhizocarpetalia :

Rhizocarpon geographicum

Rhizocarpon badioatrum

Lecanora badia

Parmelia stygia

Otras especies saxícolas sobre sílice son :

Buellia leptocline

Candelariella vitellina

Lecanora atra

Parmelia mougeotii

Parmelia scortea

Parmelia stenophylla

Rinodina oreina

Ramalina capitata

Umbilicaria cylindrica

Umbilicaria polyphylla

Umbilicaria pustulata

Es identificable la alianza *Umbilicarium cylindricae* Frey 1933, de la que son especies características *Umbilicaria cylindrica* y *Umbilicaria polyphylla*.

E igualmente el *Rinodinetum oreinae* Frey 1933, de la que es única especie característica *Rinodina oreina*.

Las localidades donde ha sido hallado este orden son las siguientes :

Tamajón, Majalrayo, Arroyo de Fraguas, Atienza, Rebollosa de Jadraque, El Cardoso, Aldeanueva de Atienza, Checa, Terzaga, Colmenar de la Sierra, Peñalba de la Sierra, Bocigano, etc.

B) COMUNIDADES FISURICOLAS

Clase : ASPLENIETEA RUPESTRIS Br. Bl. 1934

Orden : ASPLENIETALIA PETRARCHAE Br. Bl. et Meier, 1934

Alianza : ASPLENION PETRARCHAE Br. Bl. et Meier, 1934

Asociación : Sarcocapno - Jasonietum fruticosae (Izco 1969) Ron 1970

Especies características :

Sarcocapnos enneaphylla

Sarcocapnos enneaphylla subsp. *crassifolia*

Son Pteridofitos característicos de Alianza y Orden presentes en la zona estudiada :

Asplenium trichomanes

Asplenium ruta-muraria

Asplenium petrarchae

Ceterach officinarum (de la Clase)

Aparecen en las fisuras con las especies anteriores los siguientes musgos y líquenes terrícolas :

Encalypta vulgaris

Fulgensia fulgens

Psora decipiens

Squamarina crassa

Squamarina lentigera

7
Toninia coeruleo-nigricans

Tortula muralis

Tortula ruralis

Tortella tortuosa

Cladonia rangiformis

Lepraria membranacea

Estas comunidades han sido halladas en Cívica, Encinar de Ibarra, Somolinos, Trillo, Garbajosa, Monte de la Alcarria, Monte Aldovera, Escariche, Pastrana, etc.

Clase : ASPLENIETEA RUPESTRIS Br. Bl. 1934

Orden : ANDROSACETALIA VANDELLII Br. Bl. (1931) 1943

Comunidades fisurícolas de roquedos silíceos o calizos con vetas o intercalaciones silíceas.

Características halladas :

Asplenium adiantum-nigrum

Asplenium septentrionale

Compañeras :

Cystopteris fragilis

Dryopteris filix-mas

Athyrium filix-foemina

Blechnum spicant

Musgos y líquenes fisurícolas en rocas ácidas :

Bryum alpinum

Aulacomnium palustre, en rocas húmedas

Cladonia coccifera

Este orden lo podemos citar en las siguientes localidades : Robledo de Corpes, Tamajón, El Cardoso de la Sierra, Arroyo de Fraguas.

C) COMUNIDADES DE TOBAS CALIZAS

Clase : ADIANTEA Br. Bl. 1947

Comunidades ricas en briófitos y algunos pteridófitos pobres en especies antofíticas, forman típicos pulvinulos entre los que sobresalen los tallos filiformes de *Adiantum* y las fanerogamas diferenciales.

Su habitat es muy particular, las tobas calizas resultantes del despeñamiento de los arroyos sobre suelos calizos.

Las condiciones especiales del edafotopo determinan que solo la hayamos encontrado en muy contadas localidades de la provincia de Guadalajara.

Hemos hallado en Cívica, Villa Estefanía, Km. 29 de la carretera de Brihuega a Masegoso de Tajuña.

En la asociación *Hyperico-Adiantetum* Ron indicada en su Tesis doctoral sobre la Alcarria, se encuentran.

Características de Alianza, Orden y Clase :

Eucladium verticillatum

Pellia fabbroniana

Adiantum capillus veneris

Asplenium trichomanes

Diferencial de la Asociación :

Hypericum caprifolium (antofita)

Compañeras briofíticas :

Cratoneuron commutatum

Hymenostylium recurvirostre

D) COMUNIDADES ACUATICAS FLOTANTES

Clase : LEMNETEA W. Koch & Tx. 1954

Orden : LEMNETALIA W. Koch. & Tx. 1954

Alianza : LEMNION MINORIS W. Koch. & Tx. 1954

Asociación : Lemnetum minoris (O. Bolós & Masclans) 1955 em. Ron.

Características de la Asociación :

Lemna minor

Estructura : Céspedes flotantes de Lemna minor

Ecología : Aguas eutrofas estancadas o de curso muy lento en clima mediterráneo continental con inviernos fríos. También se da en climas suboceánicos y en aguas menos ricas en sales. Por ejemplo en Galicia.

Compañeras del microplacton de las aguas de esta comunidad :

Anabaena flos-aquae

Anabaena variabilis

Aphanizomenon flos-aquae

Apiocystis braunniana

Asterionella formosa

Campylodiscus noricus

Caloneis silicula

Cladophora fracta

Closterium attenuatum

Cocconeis placentula
Coscinodiscus lacustris
Cosmarium viride
Cyclotella kunhtzigiana
Cyclotella operculata
Diatoma anceps
Diatoma elongatum
Draparnaldia sp.
Eunotia ancus
Frustulina rhomboides
Gomphonema abbreviatum
Gonium pectorale
Hydrurus foetidus
Lyngbia limnetica
Merismopedia punctata
Micrasterias crenata
Microspora elegans
Microspora floccosa
Mougeotia genuiflexa
Mougeotia viridis
Oedogonium braunii
Pleurotenium truncatum
Rhizoclonium hieroglyphicum
Scenedesmus acuminatus
Spirogyra adnata
Spirogyra communis
Surirella robusta
Thorea ramosissima

Tribonema affine

Tribonema bombycinum

Tribonema bombycinum var. *pallida*

Tribonema minus

Ulofrix tenerrima

Ulofrix tenuissima

Ulofrix zonata

Zygnema cruciatum

Hemos hallado esta comunidad en Gargoles de Arriba, Cifuentes, Atienza, El Cardoso, etc.

E) COMUNIDADES DULCEACUICOLAS EN AGUAS EUTROFICAS Y RICAS
EN SALES, DE CURSO LENTO.

Clase : CHARETEA Fuckarck 1961

Orden : CHARETALIA Sauer 1937

Alianza : CHARION Rübél 1933

Asociación : Charetum vulgaris Margalef, 1948

Especies de caracter :

Chara vulgaris

Chara sp.

Bulbochaete minor

Epithemia turgida

Mastogloia smithii

Achnathes exigua

Cosmarium depressum

Croococcus turgidus

Amphipleura pellucida

Merismopedia punctata

Compañeras :

Mastogloia paludosa

Melosira varians

Microspora elegans

Microspora floccosa

Mougeotia genuflexa

Mougeotia viridis

Navicula anceps

Neidia affine

Coscinodiscus lacustris

Ankistrodesmus falcatus

Gomphonema constrictum

Tribonema affines

Tribonema bombycinum

Vaucheria dichotoma

Vaucheria ornithocephala

Vaucheria sessilis

Zygnema pectinatum

Esta comunidad se puede encontrar en Gargoles de Abajo, Hontova, Guadalajara.
ra.

F) COMUNIDADES ACUATICAS ENRAIZADAS Y EMERGIDAS

Clase : PHRAGMITETEA Tx. & Preising 1942

Orden : PHRAGMITETALIA (W. Koch) Tx. & Prsg. 1942

Alianza : PHRAGMITION COMMUNIS (W. Koch) Br. Bl. 1931

Asociación : Typho - Schoenoplectetum glauci Br. Bl. & O. Bolós 1957

Es compañera de alta presencia :

Equisetum ramosissimum

También en la asociación *Apietum nodiflori* y sobre todo en *Equiseto-Imperatetum* Ron de la clase NERIO - TAMARICETEA:

Se encuentra en la zona de Zorita de los Canes y Trillo, así como en Bolarque.

Equisetum palustre es frecuente en las comunidades de *Phragmitetalia* y *Holoschoenetalia*.

Se encuentra en Zorita de los Canes, Jadraque, Hontova, Barrio Pedro, Salto de Almoguera, Las Inviernas y Ruguilla.

G) PRADOS SECOS O ZONAS HERBOSAS XERICAS

Clase : THERO-BRACHYPODIETEA Br. Bl. 1947

En la provincia aparecen comunidades de este tipo pertenecientes a dos órdenes :

Orden : THERO-BRACHYPODIETALIA Br. Bl. (1931) 1936

Alianza : THERO-BRACHYPODION Br. Bl. 1925 y SEDO-CTENOP-
SION GYPSOPHILAE Rivas God. & Rivas-Mart. 1963

Orden : BRACHYPODIETALIA PHOENICOIDES (Br. Bl. 1931) Molinier
1934

Alianza : BRACHYPODION PHOENICOIDES Br. Bl. 1931

En este tipo de comunidades tanto de las de bordes de caminos como en las que corresponden a degradación de salviares, auлагares, etc., son escasas las criptogamas, representadas principalmente por líquenes terrícolas, con las mismas especies para las comunidades de las dos órdenes, salvo en el Sedo-Ctenop-sion gypsophilae donde aparecen las especies típicas de yeso.

Cladonia Cladonia foliacea var. convoluta

Toninia Toninia coeruleo-nigricans

Psora Psora decipiens

Squamarina Squamarina crassa

En los prados secos asentados sobre yesos aparecen además :

Squamaria lentigera

Fulgensia fulgens

Acarospora nodulosa

Se encuentran estas comunidades en : Chiloeches, Driebes, Jadraque,
Bujalaro, Brihuega, Gajanejos, etc.

H) COMUNIDADES EN MATORRALES GYPSOFILOS

Clase : ONONIDO-ROSMARINETEA Br. Bl. 1947

Orden : GYPSOPHILETALIA (Bellot 1952) Bellot et Rivas God. 1956

Alianza : LEPIDION SUBULATI Bellot 1952

Asociación : Gypsophilo-Centauretum hyssopifoliae Rivas God. 1956 ampl. 1967

Estas comunidades son poco frecuentes en la provincia están localizadas principalmente en el Sur, en las zonas límites con la provincia de Madrid, Illana, Estremera, Chiloeches, etc.

Las antófitas más importantes del Orden, Clase y Asociación, son :

Alyssum serpyllifolium
Asperula cynanchica
Helichrysum stoechas
Koeleria vallesiana
Genista scorpius
Thesium divaricatus
Thymus zygis
Ononis tridentata
Helianthemum squamatum
Lepidium subulatum
Zollikoferia resedaefolia
Reseda fruticosa
Stipa tenacissima
Gypsophila struthium , etc.

Estas zonas esteparias sin vegetación arborea no son adecuadas para el desarrollo de criptogamas que exigen un microclima más húmedo y menos térmico en verano. Sin embargo las especies liquénicas son importantes en estas comunidades, pues son muy características.

Se consideran características del Orden :

Acarospora nodulosa

Psora decipiens

Son especies de habitat gypsófilo o calizas secas en los claros de *Gypsophiletalia* :

Squamarina lentigera

Squamarina crassa

Toninia coerulesco-nigricans

Fulgensia fulgens

Collema pulposum

Es también frecuente la presencia de :

Cladonia foliacea var. *convoluta*

Hemos hallado estas comunidades en las localidades siguientes : Chiloeches, entre Illana y Estremera, Driebes.

I) COMUNIDADES EN SAUCEDAS EN RIBERA

Clase : SALICETEA PURPURAE Moor 1958

Orden : SALICETALIA PURPURAE Moor 1958

Alianza : SALICION TRIANDRO-NEOTRICHAE Br. Bl. & O. Bolós 1957

Asociación : Saponario - Salicetum purpureae Tohou (1947) 1948

Especies características :

Saponaria officinalis

Salix purpurea

Fraxinus angustifolia

Solanum dulcamara

Las comunidades de esta clase están íntimamente correlacionadas con las de *Populion albae*; por lo que la flora criptogámica de ambas comunidades es difícil de separar, pudiendo considerarse fundamentalmente la misma. Citaremos una especie hallada sobre sauce :

Polyporus sulphureus

Este tipo de comunidades las hemos hallado en Jadraque, entre Brihuega y Cifuentes.

J) COMUNIDADES EN LOS BOSQUES ESCLEROFILOS

Clase : QUERCETEA ILICIS Br. Bl. 1947

Orden : QUERCETALIA ILICIS Br. Bl. 1947

Alianza : QUERCION ROTUNDIFOLIAE Rivas God. 1959

Asociación : Quercetum rotundifoliae Br. Bl. & O. Bolós (1956) 1957

Subasociación : Rhamnetosum infectoriae Br. Bl. & Bolós, 1957

Constituye la vegetación climax, junto con Cephalanthero-Quercetum faginae, de grandes extensiones en el Sur y Centro de la provincia de Guadalajara.

Las especies características :

Asparagus acutifolius

Quercus coccifera

Jasminium fruticans

Daphne gnidium

Colutea arborescens

Rhamnus infectoria

Ephedra major

Dictamnus albus

Juniperus oxycedrus

Quercus ilex subsp. rotundifolia

Quercus faginea

Centaurea conifera

Bupleurum rigidum," etc.

Especies de la fôrna

Notablemente escasas sobre todo comparandolas con las de bosques de *Quercus pyrenaica* :

Amanita ovoidea
Aleuria umbrina
Collybia confluens
Laccaria laccata
Marasmius lupuletorum
Marasmius rotula
Tricholoma ustale

Comunidades terrícolas

Hongos :

Boletus chrysenteron
Bovista plumbea
Cyathus olla
Marasmius oreades
Lycoperdon perlatum
Tricholoma scalpturatum
Tricholoma terreum
Scleroderma verrucosum

Musgos :

Bryum caespitium
Hypnum cupressiforme
Leucodon sciuroides
Mnium longirostrum
Tortella tortuosa

Líquenes :

Cladonia foliacea var. convoluta, muy abundante
Cladonia pyxidata, sobre suelo, rocas y base de troncos
Cladonia furcata
Cladonia rangiformis
Cladonia verticillata var. cervicornis
Collema flaccidum
Cornicularia aculeata, muy abundante
Peltigera canina var. rufescens
Pertusaria albescens, al abrigo de rocas
Psora decipiens
Toninia coeruleo-nigricans

Comunidades corticolas

Hongos viviendo sobre troncos y tocones :

Schizophyllum commune
Stereum hirsutum
Tremella mesenterica

Líquenes :

Las comunidades que aparecen sobre el tronco de Quercus ilex y Quercus faginea, creemos se pueden incluir en las siguientes unidades sintaxonomicas :

Clase : EPIPHYTETEA Klem. 1958

Orden : PHYSCIETALIA ASCENDENTIS Mattick 1951 emend.
Barkm. 1959

Asociación : Physcietum ascendentis Frey & Ochn. 1926

Especies características de Alianza y Orden, presentes en el Quercetum rotundifoliae :

Physcia ascendens

Physcia tenella

Physcia grisea

Xanthoria parietina

Parmelia glabra

Parmelia aspera

Especies características de la Asociación :

Physcia aipolia

Physcia pulverulenta

Physcia leptalea

Compañeras constantes en la Asociación :

Evernia prunastri

Ramalina farinacea

Otras compañeras :

Lecanora gangaloides

Lecanora dispersa

Lecanora chlorotera

Lecidea parasema

Parmelia scortea

Physcia biziana

Ramalina calicularis

Podemos citar el Quercetum rotundifoliae en : Aranzueque, Monte Al-

dovera, Monte de Alcarria, encinar de Ibarra (Brihuega), Trillo, Cubillejo del Sitio, entre Jadraque e Hita, etc.

Es de señalar que las comunidades de criptógamas que aparecen en las primeras etapas de degradación del *Quercetum rotundifoliae*, coscojares, salvia res, etc., son muy similares a las de la climax, aunque se observa un notable empobrecimiento en las especies de la flora e incluso en los hongos terrícolas, tomando mayor relieve los líquenes del suelo.

K) COMUNIDADES EN LOS BOSQUES MESOXEROFILOS

Clase : QUERCO-FAGETEA Br. Bl. & Vieger 1937

Orden : QUERCETALIA PUBESCENTIS Br. Bl. 1931

Alianza : QUERCION PUBESCENTIS-PETRAEAE Br. Bl. 1931

Asociación : Cephalanthero-Quercetum fagineae Rivas-Mart. in Rivas God. 1957

Los bosques mesoxerofilos cubren gran parte de las zonas de altitud elevada y media de la zona denominada Alcarria, constituyendo, junto con el Quercetum rotundifoliae con el que muchas veces se entremezcla, la climax o conclimax.

Especies características de Orden y Alianza :

Acer monspessulanum

Amelanchier ovalis

Buxus sempervirens

Colutea arborescens

Viburnum lantana

Cephalanthera rubra

Especies características de Asociación :

Cephalanthera alba

Teucrium botrys

Cardamine hirsuta

Lonizera hispanica

Poa nemoralis

Arctostaphylos uva-ursi, etc.

Especies de la förna :

Aleuria umbrina

Coprinus plicatilis

Hebeloma sinapizans

Hypholoma sublateritium

Marasmius rotula

Tricholoma ustale

Comunidades terrícolas

Hongos :

Bovista plumbea

Marasmius oreades

Lycoperdon perlatum

Tricholoma scalpituratum

Líquenes :

Cladonia foliacea var. *convoluta*

Cladonia pyxidata

Cladonia verticillata var. *cervicornis*

Collema flaccidum

Cornicularia aculeata

Peltigera canina var. *rufescens*, más abundante que en los encinares.

Musgos :

Bryum caespititium

Hypnum cupressiforme

Leucodon sciuroides

Tortella tortuosa

Ulota crispa

Comunidades corticícolas

Hongos viviendo sobre troncos o tocones :

Stereum hirsutum

Musgos :

Encalypta vulgaris

Ulota crispa, en la zona basal de los troncos

Leucodon sciuroides, como la especie anterior

Líquenes :

Consideramos que los líquenes corticícolas que aparecen sobre el *Quercus faginea* se pueden incluir como los del *Quercus rotundifolia* en la Asociación *Physcietum ascendentis*, pero la presencia de *Parmelia acetabulum* le da un carácter de transición hacia el *Parmeliatum acetabulum* Ochs. 1928. Ambas comunidades según Barkman se entremezclan con frecuencia teniendo algunas especies características comunes.

Clase : EPIPHYTETEA Klem. 1958

Orden : PHYSCIETALIA ASCENDENTIS Mattick 1951 emend. Barkm. 1959

Alianza : XANTHORION PARIETINAE Ochs. 1928 emend. Barkm. 1959

Asociación : Physcietum ascendentis Frey & Ochn. 1926

Características de Alianza y Orden, presentes en el Cephalanthero-Quercetum fagineae :

Physcia ascendens

Physcia tenella

Physcia grisea

Xanthoria parietina

Anaptychia ciliaris

Características de la asociación :

Physcia leptalea

Physcia aipolia

Physcia pulverulenta

Características de Parmelietum acetabulae :

Parmelia acetabulum

Anaptychia ciliaris

Compañeras constantes en *Physcietum ascendentis* :

Evernia prunastri

Ramalina farinacea

Otras compañeras :

Lecidea parasema

Parmelia scortea

Ramalina calicaris

Ramalina fraxinea

Localidades donde se encuentra esta comunidad : Tendilla, Garbajosa

Barriopedro, Cendejas, Fuentenovilla, Trillo, etc.

L) COMUNIDADES EN BOSQUES RIBEREÑOS CADUCIFOLIOS

Clase : QUERCO-FAGETEA Br. Bl. et Viegl. 1937

Orden : POPULETALIA ALBAE Br. Bl. 1931

Alianza : POPULION ALBAE Br. Bl. 1931

Comunidades arbóreas de borde de cursos de agua en macroclima mediterráneo. Especies características en la provincia :

De la clase :

Clematis alba

Sambucus nigra

Cornus sanguinea

Rubia peregrina

Hedera helix

Crataegus monogyna

Del orden :

Ulmus minor

Torilis arvensis

Viola alba

Bryonia dioica

Salix triandra

De la Alianza :

Fraxinus angustifolius

Tamarix gallica

Aristolochia longa

Arum italicum

Rhus coriaria

Geranium robertianum

La asociación más frecuente es Vinco-Populetum albae (O. Bolós & R. Molinier, 1958) O. Bolós 1962, en la que distinguiremos las siguientes comunidades criptogámicas :

Comunidades terrícolas y de la forna

Integradas principalmente por hongos :

Marasmius oreades

Coprinus comatus

Calocybe georgii

Hypholoma subericeum

Peziza scutellata

Bovista plumbea

Morchella conica

Rhodophyllus porphyraphaeus

Psathyrella subatrata

Especies coprofilas

Coprinus atramentarius

Stropharia semiglobata

Comunidades epixílicas

Hongos viviendo sobre madera y troncos podridos :

Fomes fomentarius

Hirneola auricula-judae

Panus tigrinus

Phellinus robustus

Polyporus squamosus (muy frecuente)

Polyporus giganteus

Stereum hirsutum

Pleurotus ostreatus

Musgos en la zona basal de los árboles :

Amblystegium serpens. Es especie característica de Tortuletum latifoliae (Von Hübschn.) Barkm. 1959

Líquenes corticícolas

Integrados en las siguientes unidades sintaxonómicas :

Clase : EPIPHYTETEA Klem. 1958

Orden : PHYSCIETALIA ASCENDENTIS Mattick 1951 emend. Barkm. 1959

Asociación: PHYSCIETUM ASCENDENTIS Frey & Ochsn. 1926

Especies características halladas en el Populion albae en Guadalajara

De Orden :

Physcia tenella

Physcia grisea

Physcia ascendens

Xanthoria parietina

De Alianza :

Anaptychia ciliaris

De Asociación :

Physcia pulverulenta

Parmelia aspera

Physcia leptalea

Compañeras :

Physcia venusta

Ramalina farinacea

Ramalina fraxinea

Las localidades donde hemos hallado estas comunidades son las siguientes :
Hontova, Riofrio del Llano, Atienza, Jadraque, Horche, Aranzueque, Tendilla, Ledanca, Gargoles de Abajo, Fueñtenovilla, Chiloeches, Brihuega, Trillo, Guadalajara, Valdearenas, Zorita de los Canes, Cifuentes, etc.

M) COMUNIDADES EN HAYEDOS Y ROBLEDADES

Clase : QUERCO-FAGETEA Br. Bl. et Vieger 1937

Orden : FAGETALIA SILVATICAE Pawlowski 1928

Alianza : FAGION SILVATICAE Luque 1926

Asociación : Luzulo-Quercetum pyrenaicae Riv. Mart. 1962

Bosques marcescentes de clima continental templado frío en zonas monta-
ñas.

Características :

Arenaria montana L.

Quercus pyrenaica Willd.

Luzula forsteri (Sm.) DC.

Satureja vulgaris (L.) Frischt.

Lonicera periclymenum L. ssp. *hispanica* (Boiss. et Reut)

Riv. Godl.

Primula officinalis (L.) Hill. ssp. *typica* Fiori

Geum silvaticum Pourr.

Trifolium medium L.

Astragalus glycyphylus L.

Aquilegia vulgaris L. ssp. *hispanica* (Wk.) Heywood.

Pulmonaria longifolia Bast.

Millium wernale (Poir) Boeb. ssp. *montianum* (Parl.) Trabut.

Helleborus foetidus L.

Ajuga pyramidalis L. ssp. *rotundifolia* (Wk. et Cut.)

Orchis sulphurea Lk. *ssp. castellana* (Riv. God.)

En estos bosques que tapizan el norte de la provincia, así como el NO. hemos de considerar las siguientes comunidades de criptogamas :

Especies de la flora :

Agaricus campestris

Amanita vaginata

Amanita gemmata

Boletus edulis

Boletus granulatus

Boletus satanas

Clitocybe cyathiformis

Clitocybe odora

Cortinarius anomalus

Cortinarius collitinus

Cortinarius decipiens

Cortinarius elatior

Craterellus cinereus

Rhodophyllus (Entoloma) lividus

Hebeloma crustuliniforme

Hygrophorus ceraceus

Hygrophorus conicus

Hygrophorus cossus

Hygrophorus niveus

Hypholoma sublateritium

Inocybe fastigiata

Laccaria laccata

Leucopaxillus giganteus

Comunidades terrícolas

Hongos :

Boletus granulatus
Bovista plumbea
Clitocybe inversa
Lycoperdon perlatum
Marasmius oreades
Paxillus involutus
Peziza aurantia
Peziza hemisphaerica
Rhodophyllus porphyraeus
Rhodophyllus sericeus
Tricholoma albo-brunneum
Hebeloma crustuliniforme

Líquenes :

Cladonia foliacea var. alpicornis
Cladonia pyxidata, en zonas musgosas
Cornicularia muricata
Peltigera canina

Musgos y Hepáticas :

Atrichum undulatum
Dicranum scoparium
Polytrichum juniperinum
Hypnum cupressiforme
Lophocolea minor, zonas muy húmedas
Madotheca platyphylla, zonas muy húmedas

Marchantia polymorpha

Mnium hornum, zonas muy húmedas

Mnium punctatum, zonas muy húmedas

Mnium undulatum, zonas muy húmedas

Helechos :

Pteridium aquilinum

Dryopteris filix-mas

Especies coprófilas

Psathyrella spadicea

Sphaerobolus stellatus

Especies saprofíticas en madera y restos vegetales muertos

Armillariella mellea

Coriolus versicolor

Crucibulum laeve

Favolus europaeus

Ganoderma lucidum

Hypholoma fasciculare

Marasmius rotula

Mycena polygramma

Peziza melastoma

Cladonia fimbriata

Comunidades corticícolas

Hongos :

Coriolus versicolor

Ganoderma lucidum

Stereum hirsutum

Stereum purpureum

Líquenes :

Evernia prunastri

Xanthoria parietina

Parmelia scortea

Parmelia sulcata

Ramalina calicaris

Ramalina fraxinea

Ramalina farinacea

Aunque creemos que estas comunidades sobre corteza de roble podrían incluirse en *Xanthorion parietinae* OChsn. 1928 emend. Barkm. 1959, sería necesario un mayor número de datos para precisar la asociación a que pertenecen.

Especies epifilas

Leptoglossum muscigenum

Marasmius candidus

Marasmius lupuletorum

Marasmius rotula

Las localidades donde se han hallado estas comunidades de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae* son las siguientes : Atienza, Jadraque, El Cardoso, Robledo de Corpes, Bocigano, Campillo de Ranas, Rebollosa de Jadraque, Moliño de Ontala, Peñalba de la Sierra, Majalrayo, Colmenar de la Sierra.

Al igual que ocurre en las primeras etapas de degradación del *Quercetum rotundifoliae* y el *Cephalanthero-Quercetum fagineae*, en las de los bosques a que aquí nos referimos, las comunidades de Criptogamas varían poco res-

pecto a la de la climax, disminuyendo los hongos de la förna, aunque en menor proporción que en las otras comunidades y permaneciendo casi constantes los líquenes terrícolas.

O) COMUNIDADES DE PINUS SILVESTRIS

Clase : PINO-JUNIPERETEA Rivas-Mart. 1964

Orden : PINO-JUNIPERETALIA Rivas-Mart. 1964

Alianza : PINO-CYTISION PURGANTIS (Rivas Goday 1955) Rivas-Martinez
1963

Asociación : Junipero-Cytisetum purgantis (Rivas God. 1955) Rivas-Mart. 1963
subas. Pinetosum silvestris Rivas-Mart. 1963

Pinares en grados montanos altos en la zona Noroeste de la provincia de Guadalajara. En estas comunidades hemos encontrado las siguientes criptogamas :

Terrícolas

Musgos :

Bryum caespititium

Polytrichum juniperinum

Tortula subulata :

Pteridofitos: Pteridium aquilinum

Hongós :

Peziza acetabulum

Auriscalpium vulgare

Boletus edulis

Ramaria aurea

Líquenes :

Peltigera canina

Cladonia pyxidata

Cladonia coccifera var. *stematina*

Parasitos

Hypholoma fasciculare, en la base de los troncos

Saprofíticos

Dacryomyces delicuescens

Merulius lacrimans

Corticolas

Líquenes epixílicos que se integran en las siguientes unidades sintaxo-
nómicas :

Clase : EPIPHYTETEA KLEM. 1958

Orden : PARMELIETALIA PHYSODO-TUBULOSAE Barkm. 1959

Alianza : PARMELION SAXATILIS Barkm. 1959

Asociación : Parmelietum furfuraceae Hill. sensu Ochs. 1925

Especies características de Orden :

Parmelia physodes

Parmelia tubulosa

Cetraria glauca

Características de Alianza :

Parmelia saxatilis

Características de Asociación :

Parmelia furfuracea

Parmelia sulcata

Compañeras :

Parmelia physodes var. *labrosa*

Cetraria glauca fma. *coralloides*

Varios inventarios en el pinar de Condemios y Campisabalos.

N) COMUNIDADES DE SABINARES EN CLIMA MEDITERRANEO CONTI-
NENTAL DE PARAMERA.

Clase : PINO-JUNIPERETEA Rivas-Mart. 1964

Orden : PINO-JUNIPERETALIA Rivas-Mart. 1964

Alianza : JUNIPERION THURIFERAE Rivas-Mart. 1969

Asociación : Juniperetum hemisphaerico-thuriferae Rivas-Mart. 1969

Características de Clase, Orden , Alianza y Asociación :

- Juniperus thurifera
- Juniperus communis ssp. hemisphaerica
- Juniperus sabina
- Berberis hispanica
- Pinus silvestris
- Pinus clusiana
- Festuca rubra var. trichophylla

En estas comunidades hemos hallado las criptogamas siguientes :

Comunidades terrícolas

Líquenes :

- Cladonia foliacea var. convoluta
- Collema flaccidum
- Cornicularia aculeata
- Peltigera canina var. rufescens
- Torinia coeruleo-nigricans

Musgos :

Abietinella abietina
Camptothecium aureum
Hypnum cupresiforme
Pleurochaete squarrosa
Tortella tortuosa
Tortularuralis

Hongos :

Clitocybe infundibuliformis
Marasmius oreades
Geaster nanum
Tylostoma squamosum

Comunidades epixilicas

Líquenes :

Phycia biziana
Phycia pulverulenta
Xanthoria parietina

Hongos :

Crucibulum laeve

Especies epifilicas :

Leptoglossum muscigenum

Estas comunidades han sido estudiadas en las siguientes localidades : Maranchón, Garbajosa, Molina de Aragón, Km. 145 de la carretera Madrid-Teruel.

Hemos tomado algunos datos de inventarios de Rivas-Martínez de Ca-

P) COMUNIDADES DE JUNIPERION THURIFERAE CON REPOBLACION DE
PINUS PINASTER Y PINUS LARICIO.

Clase : PINO-JUNIPERETEA Rivas-Mart. 1964

Orden : PINO-JUNIPERETALIA Rivas-Mart. 1964

Alianza : JUNIPERION THURIFERAE Rivas-Mart. 1969

Especies características :

Juniperus thurifera

Juniperus communis ssp, *hemisphaerica*

Pinus silvestris

Berberis vulgaris

En estas comunidades hemos hallado las siguientes criptogamas :

Especies de la fôrma

Aleuria umbrina

Amanita caesarea

Amanita muscaria

Amanita vaginata

Boletus granulatus

Clitocybe infundibuliformis

Cortinarius decipiens

Cortinarius mucosus

Cystoderma amianthinum

Cystoderma carcharias

Cystoderma granulosum
Gomphidius viscidus
Hygrophorus eburneus
Hygrophorus conicus
Hygrophorus cossus
Hygrophorus chrysodon
Hyphbloma sublateritium
Lactarius deliciosus
Lactarius sanguifluus
Lepiota helveola
Mycena inclinata
Mycena vulgaris
Mycena pura
Omphalia umbellifera
Rhodophyllus asprellus
Rhodophyllus lampropus
Russula lepida
Russula nigricans
Russula queletii
Russula turci

Comunidades terrícolas

Cladonia foliacea var. convoluta
Cladonia pyxidata
Collema flaccidum
Geaster hygrometricus
Inocybe fastigiata
Laccaria amethystina

Lepiota clypeolaria
Lepiota cristata
Lepiota excoriata
Lepiota procera
Lycoperdon perlatum
Lycoperdon bovista
Lycoperdon papillatum
Lycoperdon umbrinum
Marasmius oreades
Paxillus involutus
Peziza aurantia
Polystictus perennis
Pteris aquilina
Ramaria flava
Rhodophyllus nitidus
Rhizopogon luteolus
Tricholoma terreum
Tricholoma albobrunneum
Hypnum cupresiforme

Especies epixilicas:

Clase : EPIPHYTETEA Klem. 1958

Orden : PARMELIETALIA PHYSODO-TUBULOSAE Barkm. 1959

Alianza : PARMELION SAXATILIS Barkm. 1959

Asociación : Parmelietum furfuraceae Hill, sensu Ochns, 1925

Características de Orden :

Parmelia tubulosa

Parmelia furfuracea

Alectoria jubata

Características de Alianza y Asociación :

Parmelia sulcata

Usnea dasypoga

Compañeras :

Parmelia scortea

Evernia prunastri

Especies corticolas no incluibles en las comunidades anteriores

Gleophyllum saepiarium

Especies saprofiticas epixilicas

Collybia tenacella

Flammula penetrans

Mycena seynii

Especies parásitas :

Pleurotus eryngii

Hypholoma fasciculare

Especies coprofilas :

Coprinus comatus

Psilocybe coprophila

Estas comunidades de *Juniperion thuriferae* con repoblación de *Pinus pinaster* y *Pinus laricio* han sido estudiadas en las siguientes localidades : Alcolea del Pinar, Canredondo, Mazarete, Ciruelos, Riba de Saelices, Luzaga.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha realizado como objetivo principal un Cá
tálogo de la Flora Criptogámica de la provincia de Guadalajara y también un
estudio de las comunidades de criptógamas. Para ello hemos hecho un estudio
ecológico : descripción geográfica, climatología y esquema de suelos; un catá
logo florístico y un estudio de las comunidades de criptógamas integradas en las
grandes unidades del sistema Fitosociológico de Braun Blanquet y Tüxen, con
las modificaciones de Bellot, Rivas Goday, Rivas Martínez, M. Mayor, Izco
y Ron.

1º) Se ha hecho un breve resumen de la Orografía, Hidrografía y Es-
tratigrafía de la provincia, como base de las características ecológicas.

2º) Utilizando los datos del Boletín del Servicio Meteorológico Na-
cional, se han confeccionado las fichas climáticas de las estaciones de la pro-
vincia. Así mismo en las estaciones en que la existencia de datos lo ha permi-
tido, se han hallado los índices de higr continentalidad de Gams, de aridez de
De Martonne y se han trazado las gráficas de Bagnouls y Gaussen y Emberger
y el climograma de Walter Leith.

De los datos anteriores y de nuestras observaciones en el campo, se
puede concluir que en la provincia se encuentran las siguientes regiones fitocli-
máticas principales :

a) Una amplia zona de Durilignosa, que corresponde al piso mediterrá-
neo templado, en sus variantes de T. superiores a 0º, inferiores a 0º y de alta
montaña. Comprende la parte Sur y Central de la provincia.

b) Una zona de Aestilignosa que corresponde al piso mediterráneo húmedo en su variante de T. inferiores a 02. Comprende el Noroeste de la provincia.

c) Una zona de Aciculilignosa finicola, que corresponde al piso mediterráneo de alta montaña y que comprende el Norte y Nordeste de la provincia.

39) Se hace un ligero esquema de la relación entre los tipos de suelos de la provincia y la vegetación que sustentan, basado en el Mapa de Suelos de Guadalajara realizado por el Instituto J. M. Albareda, bajo la dirección de A. Guerra y F. Monturiol:

a) Suelos poco evolucionados, con cubierta vegetal de etapas de degradación de *Quercetum rotundifoliae* y *Cephalanthero-Quercetum fagineae*.

b) Xeroranker, con tapiz vegetal de etapas de degradación de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*.

c) Xerorendzinas, principalmente tapizados en la provincia por *Gypso-philetalia*.

d) Rendzinas, cubiertas generalmente por *Quercetum rotundifoliae* y sus etapas de degradación.

e) Suelos pardos calizos, tapiz vegetal de *Quercetum rotundifoliae* y *Cephalanthero-Quercetum fagineae*.

f) Tierras pardas meridionales, cubiertas por *Cephalanthero-Quercetum fagineae* o *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*, según el fitoclima.

g) Tierras pardas subhúmedas, con tapiz vegetal de Luzulo-Quercetum pyrenaicae.

h) Suelos pardos no calizos, presentan en general vegetación de Cephalanthero-Quercetum fagineae.

i) Suelos rojos mediterráneos, generalmente aprovechados para cultivos.

4º) Se ha confeccionado el Catálogo Florístico de las Criptogamas de la provincia, basándonos fundamentalmente en nuestras herborizaciones realizadas durante los años 1969, 1970, 1971 y 1972. Así mismo hemos utilizado los datos de los herbarios de Criptogamia del Jardín Botánico del Instituto A. J. Cavanilles y todas las citas referentes a Guadalajara que hemos hallado en la Bibliografía consultada. De cada taxon determinado por nosotros se da una referencia al habitat y se señalan características ecológicas.

De las especies citadas en este catálogo, 237 son nuevas citas para la provincia. De ellas las especies :

Peziza melastoma Sow. (Ascomycetes)

Aspicilia coronata (Massal.) B. de Lesd. (Lichenes)

Parmelia mougeotti Schaer. (Lichenes)

Physcia biziana (Massal.) Zahlbr. (Lichenes)

consideramos son nuevas citas para España, ya que no las hemos hallado en la bibliografía consultada.

A continuación detallamos las especies que son nuevas citas para la provincia, señalando aquellas que no han sido citadas para el Centro o de las que hay muy pocas citas. Entendemos por Centro o Región Central, ambas Castillas y Extremadura.

Chlorophyta :

Tetraspora lubrica (Roh.) Ag.

Scenedesmus antennatus Breb.

Spirogyra affinis P. Peit

Trentepohlia odorata Vigg.

Ascomycetes :

Otidea umbrina (Pers.) Bres.

Peziza hemisphaerica Fr. ex Wigg.) R. Maire

Morchella conica Fr. ex Pers.

Peziza aurantia Pers. ex Fr.

Peziza escutellata Fr. ex L.

Basidiomycetes :

Amanita caesarea Fr. ex Scop.

Amanita gemmata (Fr.) Gill. no conocemos citas para el Centro.

Amanita muscaria Fr. ex L.

Amanita ovoidea Fr. ex Bull. No conocemos citas para el Centro.

Amanita vaginata (Bul. ex Fr.) Vitt.

Armillariella mellea (Nahl. ex Fr.) Karst.

Auriscalpium vulgare Karst.

Boletus chrysenteron Bull. ex Fr.
Boletus edulis Bull. ex Fr.
Boletus granulatus L. ex Fr.
Boletus satanas Lenz. Una cita anterior para el Centro, Miranda de Ebro, Losa (167).
Bovista plumbea Pers.
Clitocybe cyathiformis (Bull. ex Fr.) Quéf.
Clitocybe infundibuliformis (Schaeff. ex Fr.) Quéf.
Clitocybe infundibuliformis var. *costata* Kühn. et Romagn.
Clitocybe inversa (Scop. ex Fr.) Patou.
Clitocybe odora (Bull. ex Fr.) Quéf.
Collybia confluens (Pers. ex Fr.) Kumm.
Coprinus atramentarius Bull. ex Fr.)
Coprinus comatus Müll. ex Fr.
Coprinus plicatilis Curt.
Coriolus versicolor (L. ex Fr.) Fr.
Cortinarius anomalus (Fr. ex Fr.)
Cortinarius collinitus (Pers.) Fr. No conocemos cita para el Centro.
Cortinarius elatior Fr. No conocemos citas para el Centro
Cortinarius mucosus Fr. ex Bull. No conocemos citas para el Centro.
Cratarellus cinereus Pers. ex Fr. No conocemos citas para el Centro.
Cystoderma granulatum (Batsch. ex Fr.) Fayod. No conocemos citas para el Centro.
Cystoderma amianthinum (Scop. ex Fr.) Fayod.

Cystoderma carcharias (Pers. ex Secret.) Fayod.

Crucibulum laeve (Bull. ex DC.) Kambly

Cyathus olla Pers. ex Batsch.

***Dacryomyces delicuescens* (Mérat) Duby**

Favolus europaeus (Batsch.) Fr. Pocas veces citadas en la
Región Centro.

Flammula penetrans Fr.

Ganoderma lucidum (Lyss. ex Fr.) Karst.

Geaster hygrometricus (Pers.) Morg.

Geaster nanum Pers.

Gleophyllum saepiarium (Wulf. ex Fr.) Karsten. Citado
anteriormente en Valencia, Cataluña y Aragón.

Gomphidius viscidus L. ex Fr.

Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex Fr.) Quéf.

Hebeloma sinapizans (Paul ex Fr.) Gill.

Hirneola auricula-judae (L. ex Fr.) Berk.

Hygrophorus ceraceus Fr. ex Wulf. Citado en Cataluña.

Hygrophorus conicus Scop. ex Fr.

Hygrophorus cossus Fr.

Hygrophorus chrysodon Batsch. ex Fr. Pocas citas para el
Centro.

Hygrophorus niveus Scop. ex Fr.

Hypholoma fasciculare (Huds. ex Fr.) Quéf.

Hypholoma subericeum (Fr.) Sing.

Hypholoma sublateritium (Fr.) Quéf.

Inocybe fastigiata (Schaeff. ex Fr.) Quéf.

Laccaria amethystina (Bolt. ex Hooke) Murr.

Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Berk.

Lactarius camphoratus Bull. ex Fr. Citado en Granada y Cataluña (133) (170).

Lactarius deliciosus (L. ex Fr.) Fr.

Lactarius sanguifluus Paul ex Fr.

Lactarius torminosus (Schaeff. ex Fr.) Fr. No conocemos citas para el Centro.

Lepiota clypeolaria (Bull. ex Fr.) Quéf.

Lepiota cristata (Fr. ex Albert et Schw.) Quéf.

Lepiota helveola Bres. Una cita anterior para el Centro, de El Escorial (128).

Lepiota procera (Fr. ex Scop.) Quéf.

Leptoglossum muscigenum Fr. ex Bull.

Leucopaxillus giganteus (Fr.) Kühn. et Maire

Lycoperdon bovista L. ex Pers.

Lycoperdon papillatum Schaeff.

Lycoperdon perlatum Pers.

Lycoperdon umbrinum Pers.

Marasmius androsaceus (L. ex Fr.) Fr.

Marasmius candidus Bolt. ex Fr. ss. Quéf.

Marasmius dryophilus (Bull. ex Fr.) Karst. No conocemos citas para el Centro.

Marasmius lupuletorum (Bres.) Lange

Marasmius oreades (Bolt.) Fr.

Marasmius rotula Fr. ex Scop.

Merulius lacrimans Wulf.

Mycena pura (Pers. ex Fr.) Kumm.

Mycena seynii Quél. Citada una sola vez en el Centro,
en Sierra de Guadarrama (129).

Mycena inclinata Fr.

***Mycena vulgaris* Fr. ex Pers.**

Omphalina pyxidata (Bull. ex Fr.) Quél.

Omphalina umbellifera (L. ex Fr.) Quél.

Panaeolus acuminatus (Schaeff. ex Secret.) Quél.

Panus tigrinus (Bull. ex Fr.) Sing.

Paxillus involutus (Batsch.) Fr.

Phellinus robustus (Karsten) Maub.

Pleurotus eryngii (DC. ex Fr.) Quél.

Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Quél.

Polyporus giganteus Fr.

Polyporus squamosus (Huds. ex Fr.) Fr.

Polyporus sulphureus (Bull. ex Fr.) Karst.

Polystictus perennis L. ex Fr.

Psathyrella spadicea (Schaeff. ex Fr.) Sing.

Psathyrella subatrata (Batsch. ex Fr.) Gill.

Psilocybe coprophila (Bull. ex Fr.) Kummer

Ramaria aurea (Fr. ex Schaeff.)

Ramaria flava (Fr.) Quél.

Rhizopogon luteolus Fr.

Rhodophyllus asprellus (Fr.) Quél. Solo hallamos citas para
Cataluña (134, 171, 172).

Rhodophyllus lampropus (Fr.) Quél. Solo hallamos citas para
Cataluña (134, 171, 172).

Rhodophyllus lividus (Bull. ex Fr.) Sing.

Rhodophyllus nitidus Quél.

Rhodophyllus porphyraphaeus (Fr.) Quél.

Rhodophyllus sericeus (Fr. ex Mérat) Quél. No conocemos citas para el Centro.

Russula cyanoxantha Schaeff. ex Fr.

Russula delica Fr.

Russula emetica Schaeff. ex Fr.

Russula fragilis Pers. ex Fr.

Russula lepida Fr.

Russula nigricans Bull. ex Fr.

Russula sanguinea Bul .

Russula sardonica Fr.

Russula turci Bres. Muy pocas citas, una para Cataluña, Codina y otra para Galicia, Sobrado.

Russula vesca Bres.

Tremella mesenterica Retzins ex Fr.

Tricholoma albo-brunneum (Pers. ex Fr.) Quél.

Tricholoma terreum (Schaeff. ex Fr.) Quél.

Tricholoma scalpturatum Fr.

Tricholoma sulphureum (Bull. ex Fr.) Kummer

Tricholoma ustale (Fr.) Quél.

Tubaria (*Naucoria*) *pellucida* (Pers. ex Fr.) Gill. No conocemos citas para el Centro.

Tylostoma squamosum (Gmel.) Pers. Muy pocas citas para España.

Schyzophyllum commune Fr.

Scleroderma verrucosum Vail. ex Pers.

Sphaerobolus stellatus Tode. Solo hallamos una cita ante-

rior para España, en Puerto de los Leones, Calonge.

Stereum hirsutum Fr. ex Willd.

Stereum purpureum Pers. ex Fr.

Stropharia semiglobata (Batsch. ex Fr.) Quéf.

Líquenes :

Acarospora nodulosa (Duf.) Hue.

Alectoria jubata (L.) Ach.

Anaptychia ciliaris (L.) Koerb.

Aspicilia contorta (Hoffm.) Krempf

Buellia epipolia (Ach.) Morg.

Buellia leptocline (Flot.) Koerb.

Caloplaca lactea (Massal.) Zahlbr.

Caloplaca phlogina (Ach.) Flag. No hemos hallado citas para el Centro.

Candelariella vitellina (Ehrht.) Müll. Arg.

Cetraria glauca (L.) Ach.

Cladonia coccifera (L.) Wild. var. *stematina*. Citada para Galicia, Crespi.

Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. var. *convoluta* (Lamk.) Vain.

Cladonia rangiformis Hoffm. var. *purgens* (Ach.) Vain.

Cladonia verticillata Hoffm. var. *cervicornis* (Ach.) Floerk.

Collema cristatum (L.) G.H. Web.

Collema flaccidum Ach.

Collema pulposum (Bernh.) Ach.

Cornicularia aculeata (Schreb.) Ach.

Cornicularia muricata Ach.

Diploschistes bryophilus (Ehrht.) Zahlbr.

Diploschistes ocellatus (Vill.) Norm.

Evernia prunastri (L.) Ach.

***Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk.**

Lecanora chlarotera Nyl.

Lecanora dispersa (Pers.) Röhl. fma. *pruinosa* Anzi. Muy pocas citas para España.

Lecanora gangaleoides Nyl. Solo conocemos una cita anterior para Pontevedra, Crespi y Sampaio.

Lecidea parasema (Ach.) Ach.

Lepraria membranacea (Dicks.) Lett.

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby

Parmelia furfuracea (L.) Ach.

Parmelia physodes (L.) Ach.

Parmelia saxatilis (L.) Ach.

Parmelia tubulosa (Schaer.) Bitt.

Peltigera canina (L.) Wild.

Peltigera canina var. *rufescens* (Weis.) Mudd.

Pertusaria albescens (Huds.) Choisy et Wern.

Pertusaria leucosora Nyl.

Physcia aipolia (Ehrht.) Hampe

Physcia ascendens Bitter

Physcia grisea (Lamk.) Lett.

Physcia leptalea (Ach.) DC.

Physcia orbicularis (Neck.) Poetsch. em. D.R.

Physcia tenella (Scop.) DC.

Phycia venusta (Ach.) Nyl.
Plactynthium nigrum (Huds.) S.F. Gray
Psora decipiens (Hedw.) Hoffm.
Ramalina calicaris (L.) Röhl.
Ramalina capitata (Ach.) Nyl.
Ramalina farinacea (L.) Ach.
Ramalina fraxinea (L.) Ach.
Rhizocarpon badicatum (Floerk.) Th. Fr.
Rinodina oreina (Ach.) Massal
Squamarina crassa (Huds.) Poelt.
Squamarina lentigera (Web.) Poelt.
Toninia coeruleo-nigricans (Lightf.) Th. Fr.
Umbilicaria polyphylla (L.) Baumg.
Umbilicaria pustulata (L.) Hoffm.
Usnea dasypoga (Ach.) Röhl.
Verrucaria calciseda DC.
Verrucaria murina Leight. Solo hallamos una cita anterior
de Tarragona, Navás
Verrucaria nigescens Pers.
Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr.

Briofitos :

Frullania dilatata Dum.
Lophocolea minor Nees. De la que conocemos muy pocas
citas para España.
Madotheca platyphylla (L.) Dum.
Marchantia polymorpha L.
Pellia fabbroniana Raddi

Amblystegium serpens (L.) Br. eu.

Atrichum undulatum P. Beauv.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

***Bryum alpinum* Huds.**

Bryum caespititium Hedw.

Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimper. No hallamos citas para el Centro.

Dicranum scoparium Hedw.

Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm.

Eucladium verticillatum (Smith.) Br. eu.

Fontinalis antipyretica Hedw.

Grimmia apocarpa Hedw.

Grimmia orbicularis Bruch.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. var. *longipila*

Hedwigia ciliata (Ehrh.) Br. eu.

Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dix. Solo hallamos una cita anterior para la Región Central, de Cuenca, Casares Gil.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr.

Mnium hornum Hedw. No hallamos ninguna cita anterior para el Centro.

Mnium longirostre Brid. No hallamos ninguna cita para el Centro.

Mnium punctatum Hedw.

Mnium undulatum Hedw.

Orthotrichum cupulatum Brid.

Orthotrichum pulchellum Brunt.

Polytrichum juniperinum Willd.

Tortula muralis Hedw.

Tortula subulata Hedw.

Ulotia crispa (Hedw.) Brid. No la encontramos: citada para el Centro.

Pterydophyta :

Asplenium adiantum-nigrum L.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

Athyrium filix-foemina (L.) Roth.

Blechnum spicant (L.) Roth.

59) Hemos intentado describir las comunidades de criptógamas de la provincia estudiada, relacionandolas en los casos posibles con la vegetación de plantas superiores.

Las unidades sociológicas caracterizadas exclusivamente por criptógamas, halladas en la provincia por nosotros son las siguientes :

Xero-Verrucarietalia Hadac 1948

Rhizocarpetalia Klem. 1958

Charetum vulgare Margalef 1948

Physcietum ascendentis Frey & Ochns. 1926

Parmelietum furfuraceae Ochns. 1928

Unidades sociológicas que llevan como características especies de criptógamas :

Asplenietalia petrarchae Br. Bl. et Meier 1934

Androsacetalia vandellii Br Bl. (1931) 1943

Hyperico-Adiantetum Bellot et Ron 1969

Lemnetum minoris O. Bolós y Masclans 1955 em. Ron 1969

Gypsophiletalia (Bellot 1951) Bellot et Rivas God. 1952

Unidades sociológicas de plantas superiores, dentro de las cuales diferenciamos las criptogamas que en ellas aparecen, por su habitat, es decir, especies de la fôrna, especies terrícolas, especies corticícolas saprofitas o parasitas y corticícolas epifitas.

Phragmition communis (W. Koch.) Br. Bl. 1931

Thero-Brachypodietalia Br. Bl. (1931) 1936

Salicetalia purpureae Moor 1958

Quercetum rotundifoliae Br. Bl. & O. Bolós (1956) 1957

Populion albae Br. Bl. 1931

Cephalanthero-Quercetum fagineae Riv. God. & Riv.

Mart. 1957

Luzulo-Quercetum pyrenaicae Riv. Mart. 1962

Junipero-Cytisetum purgantis (Riv. God. 1955) Riv. Mart.

1963 subas. *Pinetosum silvestris* Riv. Mart. 1963

Juniperetum hemisphaerico-thuriferae Riv. Mart. 1969

con repoblación de *P. pinaster* y *P. laricio*.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Agardh, J.G. - 1848/1876 - "Species Genera et Ordines Algarum" - Vol. I, II,
III. Leipzig.
- 2.- Aichinger, E. - 1933 - "Vegetationskunde der Karawanken" - Jena.
- 3.- Ainsworth, G.C. - 1963 - "Dictionary of the Fungi" - 5^o ed. Kew, Surrey.
- 4.- Allorge, P. - 1927 - "Muscíneas nuevas para la Flora española" - Bol. Real Soc.
Esp. Hist. Nat., 27 : 455, Madrid.
- 5.- Allorge, P. - 1947 - "Essai de Bryogéographie de la Péninsule Ibérique" - Encicl.
Biog. Ecol. I. París.
- 6.- Allue Andrade, J.L. - 1966 - "Subregiones fitoclimáticas de España" - Inst. For.
Invest. Exp., Madrid.
- 7.- Amo y Mora, M. - 1870 - "Flora Criptogámica de la Península Ibérica" - Granada.
- 8.- Aranegui, P. & Hernández Pacheco, F. - 1927 - "Las terrazas cuaternarias del
rio Henares en las inmediaciones de Alcalá (Madrid) - Bol. R. Soc.
Esp. Hist. Nat., 27 : 341, Madrid.
- 9.- Augier, J. - 1966 - "Flore des Bryophytes" - P. Lechevalier, París.
- 10.- Bagnouls, F. & Gaussen, H. - 1953 - "Periode de Sécheresse et Vegetation" - Com.
Rend. Acad. Scien., 236 : 1075, París.
- 11.- Barkman, J.J. - 1969 - "Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes" -
Assen.
- 12.- Bartsch, J. & M. - 1940 - "Vegetationskunde des Schwarzwaldes" - Jena.
- 13.- Bauer, F. - 1842 - "Genera Filicum or Illustrations of the Ferns" - London.
- 14.- Beltrán Bigorra, F. - 1920 - "Una hepática nueva para la Península Ibérica" - Bol.
Real Soc. Esp. Hist. Nat., 20 : 310, Madrid.

- 15.- Benito, G.D. - 1873 - "Poliporus lucidus Lup., hallado en El Pardo" - An. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, 2 : 23, Madrid.
- 16.- Benito Martínez, J. - 1930 - "Algunos datos acerca de hongos que viven sobre matriz vegetal y principalmente leñosa" - Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. 30 : 323, Madrid.
- 17.- Benito Martínez, J. - 1931 - "Hongos parásitos y saprófitos de las plantas leñosas de España (Primera nota)" - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 31 : 39.
- 18.- Benito Martínez, J. & Guinea, E. - 1931 - "Nueva aportación a la micoflora española" - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 31 : 211, Madrid.
- 19.- Boscá, E. - 1872 - "Noticia sobre hongos de Valencia no citados de España hasta ahora" - Ann. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, 1 : 26, Madrid.
- 20.- Boudier, E. - 1905/1910 - "Icones Mycologicae" - Tomo IV, París.
- 21.- Bourdot, H. & Galzin, A. - 1927 - "Contribution a la Flore Mycologique de la France. I. Hyménomycetes de France" - Sceaux.
- 22.- Bourrely, P. - 1970 - "Les algues d'eau douce" - T. I. Algues Vertes; T. II : Algues Jeunes et Brunes; T. III : Algues Bleues et Rouges - París.
- 23.- Braun Blanquet, J.; Emberger, L.; Molinier, R. - 1947 - "Instructions pour l'établissement de la Carte des groupements vegetaux" - Montpellier.
- 24.- Braun Blanquet, J. - 1964 - "Pflanzensoziologie" - Viena.
- 25.- Bresadola, J. - 1933 - "Iconographia Mycologica" - Vol. I al XXVI, Mediolani
- 26.- Bruch, Th.; Schimper, W.Ph. & Gumbel, Th. - 1836/1855 - "Bryologia europaea, seu Genera Muscorum europaeorum" - Stuttgart.
- 27.- Caballero, A. - 1919 - "Notas sobre hongos" - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 19 : 429, Madrid.
- 28.- Caballero, A. - 1928 - "Adiciones a la micoflora española" - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 28 : 421, Madrid.
- 29.- Caballero López, F. - 1942 - "Contribución al conocimiento de la flora algológica de España" - An. J. Bot. Madrid, 3 : 299 - 320, Madrid.

- 30.- Caballero y Villaldea, S. - 1924/1926 - "Flórula Arriacense. Estudio de las plantas que viven en la provincia de Guadalajara, con aplicación a la medicina, artes industrias, agricultura y horticultura" - I y II, Guadalajara.
- 31.- Caballero y Villaldea, S. - 1929 - "Datos para la Flora algológica de la Provincia de Guadalajara" - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 29 : 217 - 225, 261 - 280, 315 - 324, Madrid.
- 32.- Calonge, F. de Diego - 1968 - "Estudios sobre hongos. I. Algunos ejemplares colectados en Madrid y sus alrededores" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 26 : 15 - 36.
- 33.- Calonge, F. de Diego - 1970 - "Estudios sobre hongos. II. Contribución al catálogo de las Provincias de Madrid y Segovia" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 27 : 5 - 27.
- 34.- Calonge, F. de Diego - 1971 - "Estudios sobre hongos. III. Aportación al catálogo de las Provincias de Madrid y Segovia" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 28 : 7 - 33.
- 35.- Cámara Niño, F. - 1948/1949 - "Estudio sobre la flora de las aguas minerales " - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 9 : 129.
- 36.- Capote, R. & Carro, S. - 1969 - "Mapa geológico de España : 1 : 50.000, Pastrana, hoja nº 561 (Guadalajara)" - Inst. Geológ. Minero de España, Madrid.
- 37.- Casares Gil, A. - 1910 - "Muscíneas nuevas para la flora española" - Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., 10 : 242, Madrid.
- 38.- Casares Gil, A. - 1911 - "Muscíneas nuevas para la Flora española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 11 : 515, Madrid.
- 39.- Casares Gil, A. - 1915 - "Enumeración y distribución geográfica de las Muscíneas de la Península Ibérica" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Madrid, Ser. Bot. nº 8.

- 40.- Casares Gil, A. - 1919 - "Flora Ibérica. Briofitas (primera parte). Hepáticas" - Madrid.
- 41.- Casares Gil, A. - 1932 - "Flora Ibérica. Briofitas (segunda parte). Musgos" - Madrid.
- 42.- Casares Gil, A. & Beltrán Bigorra, F. - 1912 - "Flora Briológica de la Sierra de Guadarrama" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Ser. Bot. nº 1, Madrid.
- 43.- Casas de Puig, C. - 1951 - "Contribución al estudio de la Flora Briológica del Norte de España" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 10 (2) : 257 - 289, Madrid.
- 44.- Casas de Puig, C. - 1958 - "Aportaciones a la Flora Briológica de Cataluña" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 16 : 121 - 226.
- 45.- Casas de Puig, C. - 1959 - "Aportaciones a la Flora Briológica de Cataluña" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 17 (1):21 - 174.
- 46.- Casas de Puig, C. - 1960 - "Contribución al estudio de la Flora Briológica de los Pirineos Centrales" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 18 : 269 - 288.
- 47.- Castel Clemente, C. - 1899 - "Descripción Física de la Provincia de Guadalajara" Discurso leído ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la Recepción Pública del Excmo. Sr. Don Carlos Castel y Clemente el día 11 de Junio de 1899, Madrid.
- 48.- Ceballos, L. - 1934 - "Notas sobre los sabinares de *Juniperus thurifera* L., con especial referencia a los montes de Soria" - Boll R. Soc. Esp. Hist. Nat. 34 : 465, Madrid.
- 49.- Chodat, R. - 1902 - "Algues vertes de la Suisse. Matériaux pour la Flore Cryptogamique de Suisse Vol. 1.(3)" - Berna.
- 50.- Cholnoky, B.J. - 1966 - "Diatomaceae I" - Nov. Hedwigia, 21, Weinheim.

- 51.- Christensen, C. - 1913 - "A monograph of the genus *Dryopteris*. Part. I" - Copenhagen.
- 52.- Cillero, M. - 1944 - "Aportaciones a la Flora Briológica española" - An. Jardín Bot. Madrid, 5 : 365 - 376.
- 53.- Clements, F.E. & Shear, C.L. - 1964 - "The Genera of Fungi" - 4^o ed. New York.
- 54.- Codina, J. & Font Quer, P. - 1930 - "Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya" - Cavanillesia vol. 3, Barcelona.
- 55.- Codina, J. - 1933 - "Notes sobre la *Volvaria bombycina* Schaeff" - Cavanillesia 6 : 25, Barcelona.
- 56.- Colmeiro, M. - 1849 - "Apuntes para la Flora de las dos Castillas" - Madrid.
- 57.- Colmeiro, M. - 1867 - "Enumeración de las Criptogamas de España y Portugal" - Parte 1^o - Rev. Para el Progreso de las Ciencias, T. 16 y 17, Madrid.
- 58.- Comère, J. - 1901 - "Les Desmidièes de France" - París.
- 59.- Comère, J. - 1912 - "Les Algues d'eau douce" - París.
- 60.- Concha y Ballesteros, S. - 1963 - "Explicación de la hoja nº 486. Jadraque (Guadalajara). Mapa geológico de España, 1 : 50.000" - Inst. Geológ. Min. España, Madrid.
- 61.- Corillion, R. & Guerlesquin, M. - 1972 - "Recherches sur les Charophycées d'Afrique Occidentale" - Bull. Soc. Scient. Bretagne, 47, Rennes.
- 62.- Cortes Latorre, C. - 1920 - "Noticia sobre algunas especies de algas de agua dulce nuevas para la flora de España" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 20 : 333, Madrid.
- 63.- Cortes Latorre, C. - 1948/1949 - "Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 9 : 259 - 333.
- 64.- Cortes Latorre, C. - 1950 - "Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 10 (1) : 261 - 300.
- 65.- Cortes Latorre, C. - 1952 - "Aportaciones a la Briología española" - Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 11 (1) : 161 - 249.

- 66.- Cortes Latorre, C. - 1953 - "Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 12 (1) : 299 - 394.
- 67.- Cortes Latorre, C. - 1954 - "Aportaciones a la briología española (un nuevo musgo para la Flora del Guadarrama) - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 13 : 129 - 134.
- 68.- Cortes Latorre, C. - 1954 - "Aportaciones a la Briología Española (dos musgos nuevos para la Flora española)" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 13 : 135 - 147.
- 69.- Cortes Latorre, C. - 1955 - "Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 14 : 171 - 178.
- 70.- Cortes Latorre, C. - 1955 - "Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 14 : 179 - 186.
- 71.- Cortes Latorre, C. - 1957 - "Una rápida visita al Monasterio de Piedra. Aportaciones a la Briología española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 15 : 491 - 499.
- 72.- Coupin, H. - "Album general des Cryptogames" - París.
- 73.- Crespi Jaume, L. - 1930 - "Notas liquenológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 30 : 261, Madrid.
- 74.- Cuatrecasas, J. - 1929 - "Notas micológicas" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 15 : 23, Madrid.
- 75.- Dixon, H.N. - 1924 - "The Student's Handbook of British Mosses" - 3^o ed. Londres.
- 76.- Emberger, L. - 1942 - "Un project d'une classification des climats du point de vue phytogeographique" - Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 77, Toulouse.
- 77.- Emberger, E. - 1943 - "Les limites de l'aire de vegetation mediterraneenne en France" - Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 78.
- 78.- Engler, A. - 1954/1964 - "Syllabus der Pflanzenfamilien" - T. I, II, Berlin.
- 79.- Esteve, F.; Rivas Goday, S. & Rigual - 1962 - "Contribución al estudio de la Asplenieta rupestris de la región Sud-oriental de España" - Anal. Inst

Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 20 : 131 - 158.

- 80.- Fernandez Riofrío, B. - 1929 - "Nuevas aportaciones a la Micología española"
Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 15 : 383, Madrid.
- 81.- Funder, S. - 1961 - "Practical Mycology. Manuel for identification of fungi".-
Oslo.
- 82.- Galløe, O. - 1927/1954 - "Natural History of the Danish Lichens" - Copenhagen.
- 83.- Gams, H. - 1953 - "Vingt ans de Bryocénologie" - Rev. Bryol. Lichen. XXII (3-4)
París.
- 84.- Gams, H. - 1967 "Flechten" - (Kleine Kryptogamenflora. Band III) - Stuttgart.
- 85.- Gausson, H. - 1952 - "La Pluviometrie Iberique" - Rev. Geogr. Pyr. Sud-Ouest,
23 (3). Toulouse.
- 86.- Gausson, H. - 1955 - "Expression des milieux par des formules ecologiques, leur
representation cartographique" - Anal. Biol., 31 (5-6), París.
- 87.- Gausson, H. - 1955 - "Raport Général sur la Cartographie Ecologique" - Anal.
Biol. 31, París.
- 88.- Gausson, H. - 1955 - "Determination des climats par le methode des courbes ombro
thermiques" - Comp. Rend. Seances Acad. Scien. 240 : 642 - 644, París.
- 89.- Gerloff, J. & Cholnky, B.J. - 1970 - Diatomaceae II " Nov. Hedwigia, 31
- 90.- Gillet, C.C. - 1879 - "Les Discomycetes" - Alençon.
- 91.- González Frago, R. - 1886 - "Tres especies de hongos no citados en Madrid " -
An. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, 15 : 39.
- 92.- González Frago, R. - 1893 - "Especies de algas de agua dulce encontradas recién
temente" - Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat., 22 : 71, Madrid.
- 93.- González Frago, R. - 1893 - "Notas algológicas" - Actas R. Soc. Esp. Hist.
Nat., 22 : 162, Madrid
- 94.- González Frago, R. - 1912 - "Datos micológicos para la Flora Española " - Bol.
R. Soc. Esp. Hist. Nat., 12 : 84, Madrid.
- 95.- González Frago, R. - 1913 - "Acerca de algunos Ustilaginaceos y Uredinaceos

de la Flora Española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 13 : 179.

- 96.- González Frago, R. - 1913 - "Acerca de algunos Uredales de nuestra Flora" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 13 : 469, Madrid.
- 97.- González Frago, R. - 1914 - "Contribución a la Flora Micológica del Guadarrama, Uredales" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Bot. nº 3.
- 98.- González Frago, R. - 1914 - "Contribución a la Flora Micológica Española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 14 : 137, Madrid.
- 99.- González Frago, R. - 1914 - "Sur quelques champignons peu connus ou nouveaux de la flore espagnole" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 14 : 238, Madrid.
- 100.- González Frago, R. - 1914 - "Varios hongos nuevos o pocos conocidos para la flora española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 14 : 429, Madrid.
- 101.- González Frago, R. - 1914 - "Tres hongos nuevos para la Flora española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 14 : 484, Madrid.
- 102.- González Frago, R. - 1914 - "Contribución a la Flora Micológica del Guadarrama. Pireniales, Histeriales, Discales" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Bot. nº 4, Madrid.
- 103.- González Frago, R. - 1914 - "Contribución a la Flora Micológica del Guadarrama. Deuteromicetos" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Bot. nº 5, Madrid.
- 104.- González Frago, R. - 1914 - "Nueva contribución a la Flora Micológica del Guadarrama. Teleomicetos y Deuteromicetos (adiciones)" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Bot. nº 7, Madrid.
- 105.- González Frago, R. - 1915 - "Varios hongos nuevos para nuestra flora" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 15 : 73, Madrid.
- 106.- González Frago, R. - 1916 - "Micromicetos varios de España y de Cerdeña" - Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Madrid Ser. Bot. nº 9.

- 107.- González Fragoso, R. - 1916 - "Bosquejo de una Flórua Hispalense de Micromicetós"
- Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Madrid. Ser. Bot. nº 10.
- 108.- González Fragoso, R. - 1917 - "Fungi novi vel minus cogniti Horti Botanici Matritensis" - Trab. Mus. Cienc. Nat., Madrid. Ser. Bot. nº 12.
- 109.- González Fragoso, R. - 1917 - "Dos hongos nuevos para la Flora española descritos por el Profesor P.A. Saccardo" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 17 : 396, Madrid.
- 110.- González Fragoso, R. - 1918 - "Anotaciones micológicas" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 11 : 77, Madrid.
- 111.- González Fragoso, R. - 1924 - "Datos para el conocimiento de la micoflora ibérica" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 24 : 440, Madrid.
- 112.- González Fragoso, R. - 1925 - "Flora Ibérica. Uredales" - Tomo I, II, Madrid.
- 113.- González Fragoso, R. - 1927 - "Tres notas micológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 27 : 346, Madrid.
- 114.- González Guerrero, P. - 1927 - "Contribución al estudio de las algas y esquizofitas de España" - Trab. Nus. Nat. Cienc. Nat., Ser. Bot., 22, Madrid.
- 115.- González Guerrero, P. - 1928 - "Más datos ficológicos de agua dulce" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 28 : 435, Madrid.
- 116.- González Guerrero, P. - 1928 - "El género Anabaenopsis (Wolosz) V. Miller, en España" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 28 : 357, Madrid.
- 117.- González Guerrero, P. - 1931 - "Algunos datos algológicos de la Península Ibérica, de Baleares y de Marruecos (agua dulce)" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 31 : 633, Madrid.
- 118.- González Guerrero, P. - 1940 - "Novedades biológicas en algas de Cuenca" - An. Jardín Bot. Madrid, 1 : 107 - 140.

- 119.- González Guerrero, P. - 1942 - "Algas del Norte y del Centro de España" An. Jardín Bot. Madrid, 3 : 269 - 278.
- 120.- González Guerrero, P. - 1943 - "Revisión crítica de las Cianofíceas españolas de agua dulce" - An. Jard. Bot. Madrid, 4 : 241.
- 121.- González Guerrero, P. - 1944 - "El género *Anabgenopsis* estado infantil de *Cylindrospermum*" - An. Jardín Bot. Madrid, 5 : 299 - 303.
- 122.- González Guerrero, P. - 1947 - "Nuevos datos ficológicos de España" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 8 : 265-283, Madrid.
- 123.- González Guerrero, P. - 1960 - "Algas de Aragón" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 18 : 149 - 197.
- 124.- González Guerrero, P. - 1965 - "Datos para el habitat de las Desmidiáceas" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles Madrid, 23 : 91 - 104.
- 125.- González Guerrero, P. - 1965 - "Algas de la sílice (Guadarrama)" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles Madrid, 23 : 105.
- 126.- Guerra Delgado, A.; Monturiol, F. & col. - 1970 - "Mapa de suelos de la provincia de Guadalajara" - Inst. Geograf. Catast., Madrid.
- 127.- Guinea Lopez, E. - 1929 - "Nuevos datos para la Flora macromicetológica del Guadarrama" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 29 : 413, Madrid.
- 128.- Guinea Lopez, E. - 1929 - "Novedades de Basidiomicetos macroscópicos para la Flora Española" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 15 : 367, Madrid.
- 129.- Guinea Lopez, E. - 1930 - "Notas sobre macromicetos de España" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 30 : 509, Madrid.
- 130.- Guinea, E. & Martínez Martínez, J. - 1931 - "Nueva aportación a la micoflora española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 31 : 211, Madrid.
- 131.- Harmand, J. - 1905/1909 - "Lichens de France. Catalogue Systematique et Descriptif" - Epinal.
- 132.- Hartog, C. & Segal, S. - 1964 - "A new classification of the water-plant Communities" - Acta Bot. Neerlandica, 13 (3), Amsterdam.

- 133.- Heim, R. - 1934 - "Fungi Iberica. Observations sur la Flore Mycologique Catalane" - Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona Vol. XV, Ser. Bot. nº 3.
- 134.- Heim, R. - 1969 - "Champignons d'Europe" - 12^o ed. París.
- 135.- Höfler, K. - 1954 - "Über Pflanzaspekte - Vegetatio V-VI, 375 - 379, La Haya.
- 136.- Hollós, L. - 1904 - "Die Gasteromyceten Ungarns" - Leipzig.
- 137.- Hooker, W.J. - 1846 - "Species filicum" - Vol. I al V, Londres.
- 138.- Hueck, H.J. - 1953/1954 - "Myco-sociological methods" - Vegetatio, IV, 84-89.
- 139.- Jahn, H. - 1970 - "Mitteleuropäische Porlinge (Polyporaceae s. lato) und ihr Vorkommen in Westfalen" - (Bibliotheca Mycologica Band 29) - Lehre.
- 140.- Jordan de Urries, M. - 1940 - "Datos para la Flora española de micromicetos (segunda nota)" - An. Jardin Bot. Madrid, 1 : 59 - 78.
- 141.- Jordan de Urries, M. - 1951 - "Notas Micológicas" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, Madrid, 10 (2) : 193 - 228.
- 142.- Jordana y Soler, L. - 1935 - "Breve reseña Físico-geológica de la Provincia de Guadalajara" - Inst. Geolog. Minero España, Madrid.
- 143.- Klement, O. - 1958/1959 - "Die Stellung der Flechten in der Pflanzensoziologie" - Vegetatio Vol. VIII, 43 - 56, La Haya.
- 144.- Kubiena, W.L. - 1952 - "Claves sistemáticas de suelos" - Instituto Edafología y Fisiología Vegetal, C.S.I.C., Madrid.
- 145.- Kühner, R. & Romagnesi, H. - 1953 - "Flore Analytique des Champignons Supérieurs" - F París.
- 146.- Kützing, F.T. - 1845 - "Tabulae Phycologicae" - T. I al XIX, Nordhausen.
- 147.- Lange, J.E.; Lange, D.M. & Llimona, X. - 1969 - "Guía de campo de los Hongos de Europa - Barcelona.
- 148.- Lázaro e Ibiza, B. - 1898 - "Nota sobre algunos líquenes de España y Portugal" - Actas R. Soc. Esp. Hist. Nat., 27 : 180, Madrid.

- 149.- Lázaro e Ibiza, B. - 1898 - "Notas sobre algunos líquenes de España y Portugal" - (Conclusión)" - Actas R. Soc. Esp. Hist. Nat., 27 : 200, Madrid.
- 150.- Lázaro e Ibiza, B. - 1902 - "Nuevos hongos de España" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2 : 117-152, Madrid.
- 151.- Lázaro e Ibiza, B. - 1902 - "Nuevos hongos de España" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2 : 152, Madrid.
- 152.- Lázaro e Ibiza, B. - 1903 - "Notas Micológicas. Colección de datos referentes a los datos referentes a los hongos de España (1ª serie)" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2 : 339, Madrid.
- 153.- Lázaro e Ibiza, B. - 1905 - "Notas Micológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 5 : 480, Madrid.
- 154.- Lázaro e Ibiza, B. - 1906 - "Sobre el Catálogo de hepáticas españolas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 6 : 226, Madrid.
- 155.- Lázaro e Ibiza, B. - 1907 - "Notas Micológicas. 2ª serie" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 5 : 1, Madrid.
- 156.- Lázaro e Ibiza, B. - 1908 - "Nota sobre algunas plantas criptógamas españolas poco conocidas, tales como las vulgarmente llamadas trufas, turmas, criadillas de tierra y monegrillas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 8 : 128, Madrid.
- 157.- Lázaro e Ibiza, B. - 1911 - "Notas micológicas. Colección de datos referentes a los hongos de España (3ª serie)" - Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 7 : 287, Madrid.
- 158.- Lázaro e Ibiza, B. - 1917 - "Los Poliporaceos de la Flora Española" - Madrid.
- 159.- Lázaro e Ibiza, B. - 1920 - "Botánica Descriptiva. Compendio de la Flora Española" T. I, Madrid.
- 160.- Lemmermann, E. - 1910 - "Kryptogamenflora der Mark Brandenburg" - Algen I (Schizophyceen Flagellaten, Peridizeen), Leipzig.

- 161.- Léveillé, J.H. - 1848 - "Fragments mycologiques" - Ann. Sci. Nat. 3  Ser. Botanique T. 9, París.
- 162.- Limpricht, K.G. - 1895 - "Die Laubmoose (Rabenhorsrt's Kryptogamen-Flora)" - T. II, Leipzig.
- 163.- Lister, A. - 1911 - "A monograph of the Mycetozoa" - 2  Ed. Londres.
- 164.- Losa España, T. M. - 1941 - "Aportaciones al estudio de la flora micológica española" - A. Jardín Bot. de Madrid, 2 : 87 - 142, Madrid.
- 165.- Losa España, T.M. - 1942 - "Datos para el estudio de la flora micológica" - An. Jardín Bot. de Madrid, 3 : 134 - 257, Madrid.
- 166.- Losa, M. - 1952 - "Notas Micológicas" - Collect. Bot., 3(2), n  1, Barcelona.
- 167.- Losa España, T.M. - 1953 - "Aportación al estudio de la Flora micol gica española" - An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 12 (1) : 265 - 297, Madrid.
- 168.- Maheu & Abel Gillet, J. - 1922 - "Contribution   la connaissance de la lich nologie espagnole" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 22 : 349, Madrid.
- 169.- Maire, R. - 1933 - "Fungi Catalaunici. Contributions   l' tude de la Flore Mycologique de la Catalogne" - Trab. Musc. Cienc. Nat. Barcelona Vol. 15 ser. Bot. n  2  Barcelona.
- 170.- Maire, R. - 1937 - "Fungi Catalaunici. Series Altera. Contribution a l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne" - Publ. Inst. Bot., 3 (4), Barcelona.
- 171.- Malen on, G. & Bertault, R. - 1971 - "Champignons de la Pen nsule Ibérique" - Acta Phyt. Barcinonensis, Vol. 8, Barcelona.
- 172.- Marchand, A. - 1971 - "Champignons du Nord et du Midi" - Perpignan.
- 173.- Margalef, R. - 1948 - "Las asociaciones de algas en las aguas dulces de pequeño volumen del Noreste de España" - Vegetatio 1 : 258 , La Haya.
- 174.- Margalef, R. - 1949 - "Datos para la hidrobiolog a de la Sierra del Guadarrama" - Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona, T. 6

- 175.- Margalef, R. - 1951 - "Regiones limnológicas de Cataluña y ensayo de sistematización de las asociaciones de algas" - Collet. Bot., 3 (1), nº 2, Barcelona.
- 176.- Margalef, R. - 1952 - "Materiales para una flora de las algas del NE. de España. IV a Cyanophyceae" - Collet. Bot., 3 (2) nº 10, Barcelona.
- 177.- Margalef, R. - 1953 - "Materiales para una flora de las algas del NE. de España. IV b, Cyanophyceae"- Collet. Bot., 3(3) nº 20, Barcelona.
- 178.- Margalef, R. - 1958 - "Comunidades bióticas en las aguas dulces del Noroeste de España" - Publ. Inst. Biol. Apl., 11, Barcelona.
- 179.- Martínez Martínez, J. & Guinea, E.- 1911 - "Nueva aportación a la Micoflora española" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 31 : 211, Madrid.
- 180.- Martonne, E. - 1964 - "Tratado de Geografía Física" - Barcelona 1ª ed.
- 181.- Mas Guindal, J. - 1902 - "Una excursión botánica al Pico Ocejón" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2 : 159, Madrid.
- 182.- Mas Guindal, J. - 1927 - "Contribución al estudio de la Flora de Guadalajara" - Bol. Farmacia Militar. Año V, Madrid.
- 183.- Mayor López, M. - 1965 - "Estudio de la Flora y Vegetación de las Sierras de Pella, Ayllon y Somosierra-Cordillera Central : Tramo Oriental" - Tesis Doctoral en Farmacia (inérita), Universidad de Madrid.
- 184.- Mayor, M. - 1968 - "Analogías florísticas y fitosociológicas entre las Sierras de Gúdar y Pella" - Collect. Bot., 7 (2) : 767 - 779, Barcelona.
- 185.- Meisel-Jahn, S. - 1955 - "Die Kiefern-Forstgesellschaften des norwestdeutschen Flachlandes-Angewandte Pflanzensoz.- 11.
- 186.- Migula, W. - 1907 - "Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Osterreich und der Schweiz" - Band. II Algen (Cyanophyceae, Diatomaceae, Chlorophyceae) - Gera.

- 187.- Miller, A. - 1957 - "Climatología"- Barcelona, 2ª ed.
- 188.- Miyawaki, A.; Tüxen, J. - 1960 - "Über Lemneta-Gesellschaften in Europa und Japan" - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. Heft 8. Stolzenau/Weser.
- 189.- Monkhouse, F.J. y Wilkinson H. R. - 1968 - "Mapas y Diagramas" - Oikos-Tau ed. Barcelona.
- 190.- Moreau, F. - 1953 - "Les Champignons" - T. I, II, París.
- 191.- Nardi, R. - 1966 - "Atlas photographique des Champignons" - París.
- 192.- Navás, R.P.L. - 1900 - "Notas liquenológicas" - Actas. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 29 : 149, Madrid.
- 193.- Navás, R.P.L. - 1900 - "Notas liquenológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 1 : 310, Madrid.
- 194.- Navás, R.P.L. - 1903 - "Notas liquenológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 3 : 285, Madrid.
- 195.- Navás, R.P.L. - 1904 - "Notas liquenológicas" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 4 : 226, Madrid.
- 196.- Nespiak, A. - 1962/1963 - "Observations sur les champignons à chapeau dans les associations forestières en Pologne" - Vegetatio, XI.: 91 - 94, La Haya
- 197.- Newman, E. - 1854 - "A History of British Ferns" - Londres.
- 198.- Nylander, W. - 1858/1860 - "Synopsis methodica lichenum" - T.I, París.
- 199.- Oberdorfer, E. - 1957 - "Süddeutsche Pflanzengesellschaften"- Jena.
- 200.- Oltmanns, F. - 1922/1923 - "Morphologie und Biologie der Algen" - Vol. I, II, III, Jena.
- 201.- Ozenda, P. & Clauzade, C. - 1970 - "Les Lichens. Etude Biologique et Flore Illustrée" - París.
- 202.- Palmer, C.N. - 1962 - "Algas en abastecimiento de aguas" - Méjico.
- 203.- Pascher, A. - 1914/1931 - "Die Süßwasser-Flora Deutschlands, Osterreichs und der Schweiz" - Jena I al 14.

- 204.- Peguy, Ch. P. - 1961 - "Précis de Climatologie" - París.
- 205.- Pinto-Lopes, J. - 1952 - "Polyporaceae. Contribuição para a sua bio-taxonomia" - Mem. Soc. Brot. vol. VIII, Coimbra.
- 206.- Pirk, W. & Tüxen, R. - 1957 - "Höhere Pilze in nw-deutschen Calluna-Heiden- Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem., 6/7, Stolzenau/Weser.
- 207.- Poelt, J. - & Jahn, H. - "Champignons d'Europe" - París.
- 208.- Rabenhorst, L. - 1865 - "Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae", Sec-
tio II (Algas Phycochromaceas complectens)" Lipsiae.
- 209.- Rabenhorst, L. - 1868 - "Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae", Sec-
tio III (Algas Chlorophyllophyceas, Melaphyceae et Rhodophyceas com-
plectens) Lipsiae.
- 210.- Rabenhorst, L. - 1892/1939 - "Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und
der Schweiz" - Leipzig.
- 211.- Reid, D.A. - 1968 - "Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi" fasc. 3" -
Nova Hedwigia XV (supl.) Lehre.
- 212.- Reyes Prósper, E. - 1910 - "Las Carofitas de España" - Madrid.
- 213.- Rivas Goday, S. - 1946 - "La aridez e higr continentalidad en las provincias de
España y su relación con las comunidades vegetales climáticas (climax)"
- An. Jard. Bot. Madrid, 7, Madrid.
- 214.- Rivas Goday, S. - 1961 - "Los complejos climáticos en la cartografía de la vegeta-
ción" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol., 59 (1), Madrid.
- 215.- Rivas Goday, S. - 1964 - "Vegetación y Flórua de la Cuenca Extreme-
ña del Guadiana" - Publ. Excma. Dip. Prov. Badajoz, Madrid.
- 216.- Rivas Goday, S. & Alvarez Calatayud, S. - 1944 - "Acerca del índice de higr con-
tinentalidad de Gams" - An. Inst. J.C. Mutis Farmacognosia año III
nº 5 : 128, Madrid.
- 217.- Rivas Goday, S. & Alvarez Calatayud, S. - 1945 - "La Higr continentalidad como
factor fitoclimático" - Farmacia Nueva, 104:485, Madrid.

- 218.- Rivas Goday, S. & Fernandez Galiano, E. - 1954 - "Representación gráfica del índice fitoclimático de Hicrocontinentalidad" - *Farmacognosia*, 13 (8), Madrid.
- 219.- Rivas Goday, S. & Márquez de Prado, L. - 1944 - "Observaciones ecológicas en la comarca de Tamajón (Prov. de Guadalajara)" - *An. Inst. Esp. Edaf. Fisiol. Veg.*, 3 (2), Madrid.
- 220.- Rivas-Martínez, S. - 1960 - "Roca, clima y comunidades rupícolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de "Asplenietea rupestris" - *An. R. Acad. Farmacia*, año XXVI, nº 2, Madrid.
- 221.- Rivas-Martínez, S. - 1963 - "Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos" - *An. Inst. Bot. A.J. Cavanilles*, 21 (1), Madrid.
- 222.- Rivas-Martínez, S. - 1967 - "Una espece nouvelle d'Asplenium (Aspleniaceae) d'Espagne" - *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, 37 : 329 - 334.
- 223.- Rivas-Martínez, S. - 1969 - "Vegetatio Hispaniae. Notula I. Publ. Inst. Biol. Apl. XLVI, Barcelona.
- 224.- Rivas-Martínez, S. & Ladero, M. - 1971 - "Lospteridófitos de Las Villuercas (Cáceres) - *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XXVIII, 35-62, Madrid (B. J.B.).
- 225.- Rivas-Martínez, S. & Losa Quintana, J.M. - 1969 - "Comportement Sociologique des Champignons des dunes littorales du fleuve Llobregat (Barcelone) - *Bull. Soc. Myc. France* LXXXV, nº 2.
- 226.- Rivas-Martínez, S. & Sáenz de Rivas, C. - 1971 - "Notas sobre la flora de la Cordillera Central. I. Pteridophyta" - *Trab. Dept. Bot. y F. Veg.*, 3 Madrid (B.F.C.).
- 227.- Rolland, L. - 1910 - "Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique" - París.
- 228.- Romagnesi, H. - 1967/1971 - "Nouvel Atlas des Champignons" T. I, II, III, IV, París.

- 229.- Ron Alvarez, M.E. - 1970 - "Estudio sobre la Flora y Vegetación de la Alcarria" -
Tesis Doctoral, inédita. Fac. Ciencias, Universidad de Madrid.
- 230.- Ron Alvarez, M.E. - 1972 - "Cuatro Hongos de interés" - An. Inst. Bot. A. J.
Cavanilles, 29 : 17 - 27, Madrid.
- 231.- Ruiz de Azúa, J. - 1927 - "Sobre el Polypodium vulgare ssp. serratum Christ" -
Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 27 : 250, Madrid.
- 232.- Ruiz de Azúa, J. - 1928 - "Nota preliminar acerca de los equisetos españoles" -
Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 28 : 229, Madrid.
- 233.- Ruiz de Azúa, J. - 1929 - "Equisetos españoles" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,
29 : 365, Madrid.
- 234.- Ruiz de Azúa, J. - 1926 - "Nuevos datos pteridológicos para la flora española" -
Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 26 : 499, Madrid.
- 235.- Sanz García, C. - 1946 - "Nódulos tesosos contenidos en las capas arcillosas del
Terciario Alcarreño" - Notas y Datos de Estratigrafía Española nº 26
Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 44 : 118, Madrid.
- 236.- Sampaio, G. - 1924 - "Novos Materiais para a liquenologia portuguesa" - Bol. Soc.
Bot., Vol. II (2ª ser.) : 161 - 153, Coimbra.
- 237.- Sampaio, G. - 1970 - "Miscelanea dos trabalhos sobre líquenes" - Publ. Inst. Bot.
"Dr. G. Sampaio" Fac. Cienc. Univ. Porto 3ª ser. nº 20.
- 238.- Sanchez Soria, P. & Pignatelli, R. - 1967 - "Notas geológicas de la Sierra de Alto-
mira (Cuenca-Guadalajara)" - Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 65 (3) :
231, Madrid.
- 239.- Schimper, W.Ph. - 1860 - "Synopsis Muscorum Europaeorum" - Stuttgartiae.
- 240.- Schlittler, J. - 1972 - "Champignons" - Vol. I, II, Zurich.
- 241.- Seibert, P. - 1954 - "Die Wald- und Forstgesellschaften im Graf Görtzischen-An-
gewandte Pflanzensoziologie" 9, Stolzenan/Weser.

- 242.- Singer, R. - 1947 - "Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934" - Collet. Bot. 1(3), N0 14, Barcelona.
- 243.- Singer, R. - 1962 - "The Agaricales in modern Taxonomy" - Weinheim.
- 244.- Sirodot, M.S. - 1872 - "Etude sur les Algues d'eau de la Famille des Lemanécées - Paris.
- 245.- Smith, W.G. - 1908 - "Synopsis of the British Basidiomycetes" - Londres.
- 246.- Sousa da Camara, E. - 1958 - "Catalogue Systematicus Fungorum Omnium Lusitaniae" I. Basidiomycetes Pars II', Lisboa.
- 247.- Stapf, O. - 1929/1931 - "Index Londinensis to illustrations of flowering plants, ferns and fern allies. Prepared under the auspices of the Royal Horticultural Society of London at the Royal Botanic Garden, Kew, Vols. I al 6.
- 248.- Teran, M. ; Sole Sabaris, L. & cols. - 1968 - "Geografía regional de España" - Barcelona.
- 249.- Toni, J.B. de - 1889/1907 - "Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum" - Prataxii.
- 250.- Toni, J.B. de - 1931/1939 - "Bibliographia algologica universalis" - Typis Valbonesianis.
- 251.- Tutin, T.G. & Heywood, V.H. & col. - 1964/1968 - "Flora Europaea" - Vol. I y II. Cambridge.
- 252.- Tüxen, R.; Hübschmann, A. & Pirk, W. - 1957 - "Kryptogamen-und-Phanerogamen-Gesellschaften" - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem 6/7, Stolzenan/Weser.
- 253.- Unamuno,Irigoyen, L.M. - 1940 - "Nueva contribución al estudio de los hongos microscópicos de la Flora española" - An. Jard. Bot. Madrid, 1 : 9-58, Madrid.
- 254.- Unamuno Irigoyen, L.M. - 1941 - "Contribución al estudio de los hongos microscopicos de la Provincia de Cuenca" - An. Jard. Bot. Madrid, 2 : 7 - 89, Madrid.