

**APORTACIONES AL CONOCIMIENTO
FITOCLIMATICO DE LOS ALCORNOCALES
CATALANES**

M. ALLUE
G. MONTERO

COMUNICACIONES I.N.I.A.
SERIE: RECURSOS NATURALES

Nº 57

1990

COMITE DE REDACCION

Redactor Jefe:

Rafael JIMENEZ-DIAZ
Dpto. Patología Vegetal
E.T.S.I. Agrónomos
Apartado 3048
14080 CORDOBA

REDACTORES ASOCIADOS (Período 1988-1989)

Prof. Dr. Ramón ALBAJES
Cátedra de Entomología Agrícola
E.T.S.I. Agrónomos, LERIDA
Entomología

Prof. Dr. Agustín ALFARO
Dpto. Patología Vegetal
E.T.S.I. Agrónomos, VALENCIA
Patología Vegetal

Dra. Isabel ALVAREZ
Dpto. Microbiología y Patología Vegetal
IRTA
Patología Vegetal

Dr. Joaquín BERENGENA
S.I.A. Junta de Andalucía
Riegos

Prof. Dr. José V. CARBONELL
Instituto Agroquímico y Tecnología de Alimentos
Industrias

Dr. Pedro CASTAÑERA
Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología
Entomología

Dr. Enrique CORREAL
Centro Regional de Investigación Agraria
LA ALBERCA
Pastos y Forrajes

Dr. Jaime COSTA
Monsanto Española, S. A.
Malherbología

Prof. Dr. Jesús CUARTERO
C.S.I.C. «La Mayora»
Horticultura

Prof. Dr. José I. CUBERO
Dpto. de Genética
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Genética y Mejora Genética

Dr. Manuel CHAMBER
S.I.A. - Junta de Andalucía
Técnicas de cultivo

Prof. Dr. Manuel DIAZ DE LA GUARDIA
Dpto. Agronomía
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Fisiología

Prof. Dr. Elías FERERES
Dpto. de Agronomía
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Cultivos extensivos

Dr. José M. FERNANDEZ
CSIC-CIDA, CORDOBA
Cultivos herbáceos

Dr. César FERNANDEZ-QUINTANILLA
Dpto. de Cereales y Leguminosas
S.I.A., MADRID
Malherbología

Prof. Dr. José Manuel GÁNDULLO
Dpto. de Edafología
E.T.S.I. Montes, MADRID
Ecología

Prof. Dr. Fernando GARCIA ARENAL
Dpto. Patología Vegetal
E.T.S.I. Agrónomos, MADRID
Virología

Dr. José M. GARCIA BAUDIN
Dpto. Protección Vegetal
C.I.T.-INIA, MADRID
Malherbología

Dr. José L. GARCIA MARTINEZ
Instituto Agroquímico y Tecnología de Alimentos
Fisiología

Sr. D. Ramiro GIL
C.E.N.I.A., ZARAGOZA
Horticultura

Prof. Dr. Juan V. GIRALDEZ
S.I.A. - Junta de Andalucía
Riegos

Dra. María HERRERO
C.E.N.I.A., ZARAGOZA
Fruticultura

Dr. Luis HIDALGO
Viticultura

Prof. Dr. Rafael JIMENEZ DIAZ
Dpto. de Agronomía
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Patología Vegetal

Prof. Dr. José M. LASA
C.E.N.I.A., ZARAGOZA
Genética y Mejora Genética

Dr. Jaime LLOVERAS
Dpto. Pastos y Forrajes
IRTA, REUS
Técnicas de cultivo

Prof. Dr. Angel MINGO
Dpto. Fisiología Vegetal
E.T.S.I. Agrónomos, LERIDA
Fisiología

Dr. Francisco MOMBIELA
Dirección Gral. Producción Agropecuaria e Industrias Agroalimentarias
Consejería de Agricultura, LA CORUÑA
Suelos, fertilidad

Dr. Luis NAVARRO
I.V.I.A., MONCADA
Virología

Prof. Dr. Agustín OLANO
Inst. Fermentaciones Industriales, MADRID
Industrias

Prof. Dr. Jaime ORTIZ-CAÑAVATE
E.T.S.I. Agrónomos, MADRID
Mecanización

Dr. Alfonso PARDO
Dpto. de Horticultura, LOGROÑO
Horticultura

Prof. Dr. Fernando PEREZ CAMACHO
Dpto. Agronomía
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Viticultura

Dr. Fernando POMARES
Dpto. Ecología
I.V.I.A., MONCADA
Suelos y Fertilidad

Dr. Andrés PORRAS
Dpto. de Mecanización
Junta de Andalucía
Mecanización

Dr. Eduardo PRIMO
Dpto. Citricultura
I.V.I.A., MONCADA
Citricultura

Prof. Dr. Luis RALLO
Dpto. Agronomía
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Fruticultura

Prof. Dr. Alonso RODRIGUEZ
Dpto. Microbiología
E.T.S.I. Agrónomos, MADRID
Microbiología

Prof. Dr. Tomás RUIZ ARGÜESO
Dpto. Microbiología
E.T.S.I. Agrónomos, MADRID
Microbiología

Dr. O. SANCHEZ PALOMARES
Dpto. de Ecología
S.I.A., MADRID
Ecología

Prof. Dr. Cándido SANTIAGO
Dpto. de Ciencias Agrarias y Recursos Naturales
E.T.S.I. Agrónomos, CORDOBA
Entomología

Prof. Dr. Witerico SOLIS
Dpto. de Ingeniería Forestal
E.T.S.I. Montes, MADRID
Forestal

Dr. Julián de ZULUETA
Dpto. de Silvopascicultura
C.I.T.-INIA, MADRID
Forestal

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO FITOCLIMATICO DE LOS ALCORNOCALES
CATALANES

M. ALLUE

G. MONTERO

Departamento de Sistemas Forestales
C.I.T.-I.N.I.A. Apartado 8111. 28080 MADRID

*Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias
José Abascal, 56. Tfno. 442 67 98. Télex 48989 INIA E
28003 Madrid (España)*

MADRID - 1990

Edita: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias
NIPO: 252-90-015-0
ISSN: 0210-3338
ISBN: 84-7498-360-6
Depósito legal: M. 44.925-1990
Diseño: INIA
Imprime: Neografis, S. L.
Santiago Estévez, 8 - 28019 Madrid

INDICE

	Pág.
RESUMEN	5
0. INTRODUCCION	5
1. EL ALCORNOCAL EN CATALUÑA	6
2. ANALISIS FITOCLIMÁTICO	9
2.1. El Sistema fitoclimático de ALLUE ANDRADE (aproximación 1989)	9
2.2. Esbozo fitosociológico del alcornocal catalán	12
2.3. Esbozo fitoclimático del alcornocal catalán	14
2.4. Homologación española de los fitoclimas catalanes del alcornocal	16
2.5. Posición de los alcornocales catalanes en el ámbito fitoclimático español de <i>Quercus suber</i> L.	17
ABSTRACT	20
AGRADECIMIENTOS	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21
ANEXO 1	25
ANEXO 2	55
ANEXO 3	59
ANEXO 4	67

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO FITOCLIMATICO DE LOS ALCORNOCALES CATALANES

M. ALLUE

G. MONTERO

RESUMEN

Este trabajo contiene un ensayo de caracterización y homologación fitoclimática de las masas catalanas de *Quercus suber* por el método de ALLUE ANDRADE (1989 a y b). Realizado el estudio de siete estaciones termopluviométricas catalanas y de cincuenta y una del resto de España, hemos llegado a las siguientes conclusiones: 1. Los climas predominantes en el alcornocal catalán son IV(VI)₂ para la zona litoral, VI(IV)₄ para la zona sublitoral y, en mucha menor medida, VI(VII) en el interior. Ninguno de ellos corresponde a una paisaje específico de alcornocal. 2. La naturaleza peculiar de los subtipos IV(VI)₂ y VI(IV)₄ y su distribución restringida los convierte en fitoclimas bastante singulares a escala nacional. Sus homólogos no abundan fuera de Cataluña. 3. Las masas catalanas de *Quercus suber* se encuentran en zonas caracterizadas por fitoclimas diferentes a los que aparecen en los alcornocales del resto de España. Existen no obstante algunos puntos de contacto determinados por tendencias a los subtipos IV₄ y IV₂ encontradas en algunas estaciones de clima IV(VI)₂.

0. INTRODUCCION.

El alcornocal catalán ha ocupado hasta hace pocos años una superficie superior a las 60.000 ha, lo que probablemente representó en su día algo más de una décima parte del área total atribuible a esta especie en nuestro país.

Aunque en la actualidad no es posible contar con una estimación precisa de la superficie real que ocupa esta especie en Cataluña, sí parece claro que su área se ha visto sensiblemente reducida durante los últimos años por diversas causas

Recibido: 23-11-1989

Aceptado: para su publicación: 1-2-1990

Redactor Asociado: J.M. Gandullo

A pesar de su importancia superficial y económica y de que, desde el punto de vista geobotánico, ha sido objeto de numerosos estudios específicos (BRAUN-BLANQUET, 1936; ZELLER, 1958; O. BOLOS, 1959; RIVAS-MARTINEZ, 1987, entre otros), lo cierto es que no conocemos hasta la fecha ningún intento destacable de caracterización fitoclimática detallada, si se exceptúan el desarrollo a escala nacional por MONTOYA (1981) y las aportaciones de ZELLER (1957 y 1958). El interés de tal caracterización no es solamente descriptivo, como podría deducirse del papel subalterno que la fitoclimatología parece desempeñar en gran cantidad de estudios geobotánicos; las muy directas implicaciones productivas del clima, así como su enorme potencialidad en cuanto a exportación-importación de conocimientos, técnicas y material vegetal hacen de su estudio un punto de referencia indispensable en cualquier actividad forestal.

Pretendemos en este trabajo realizar una contribución al conocimiento fitoclimático de las masas catalanas de *Quercus suber*, todo ello en la medida en que la escasez de estaciones con datos fiables y la propia amplitud climática de la especie permitan una caracterización precisa. Para ello se ha hecho uso del muy reciente y todavía inédito modelo fitoclimático de ALLUE ANDRADE (1989), cuyas características y aplicaciones más destacables resulta inevitable describir, siquiera someramente, más adelante. Este modelo perfecciona uno primitivo bastante difundido (ALLUE ANDRADE, 1966), cuyos fundamentos básicos comparte.

El estudio incluye, en términos generales, una primera aproximación a la diagnosis, caracterización y homologación española de los fitoclimas del alcornoque catalán, así como la determinación de su posición con respecto al conjunto de tipos fitoclimáticos que es posible encontrar en las masas españolas de esta especie. Complementariamente se han incluido además algunos datos numéricos y cartográficos acerca de la superficie catalana de alcornoque de acuerdo con fuentes de información diversas. Un somero esbozo fitosociológico completa nuestro estudio.

1. EL ALCORNOCAL EN CATALUÑA.

Toda cuantificación del área ocupada por una especie forestal requiere una decisión previa en el sentido de definir qué deberá considerarse masa poblada por esa especie. La gran variedad existente de criterios conduce a cifras que, para una misma zona, resultan con frecuencia enormemente discrepantes. Así, mientras criterios de naturaleza económica tenderían a clasificar como alcornoque todas aquellas superficies en que esta especie tuviera una relevancia productiva superior a la de sus acompañantes, la aplicación de criterios típicos de inventariación forestal podría dar lugar a

excluir parte de las anteriores por no alcanzar un cierto número de pies por unidad de superficie, área basimétrica o fracción de cabida cubierta.

A todas las dificultades e indefiniciones anteriores se une el carácter con que aparece *Quercus suber* en la Península Ibérica. En primer lugar, sus masas no se reparten superficialmente en grandes áreas homogéneas en calidad, densidad o grado de pureza. Sus manifestaciones se presentan más frecuentemente bajo la forma que pequeños rodales enclavados en situaciones especiales de clima, suelo, pendiente y tratamiento silvopastoral. El caso de las masas catalanas y a pesar de que la importante actividad repobladora del siglo pasado debió dar lugar a masas relativamente homogéneas, no parece alejarse significativamente de la situación general expuesta. Pero además, es frecuente encontrar alcornocales con pies sueltos o bosquetes de otras especies. En la propia Cataluña abundan las mezclas con *Pinus pinea* y *Quercus ilex* y las zonas repobladas o invadidas por *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*; no son raros los castaños, como en las estribaciones del Montseny, y los contactos con otras especies como *Quercus canariensis* o *Quercus pubescens* tampoco resultan escasos.

Por si fuera poco, la progresiva urbanización de las zonas costeras, que ha llevado aparejada la desaparición de buen número de hectáreas de alcornocal, ha hecho perder el carácter forestal a estas áreas, ganando en cambio en valor social y ornamental e invalidando los criterios forestales clásicos de inventariación.

Por todo lo anterior, no resulta fácil evaluar en la actualidad la superficie cubierta por *Quercus suber* en Cataluña. Sabemos sin embargo que los incendios forestales y la urbanización han hecho disminuir en los últimos años a cifras alarmantes una superficie que en algún momento de este siglo debió sobrepasar las 80.000 ha. La última referencia fiable, probablemente inédita, se remonta a 1969 y procede de los datos recopilados en fincas particulares por los Distritos Forestales de Barcelona y Gerona. Estos datos, individualizados por términos municipales, pueden verse en el Cuadro 1 y totalizan una superficie de alcornocal de 72.377 ha. Los criterios para la elaboración de esta estadística parecen haber sido de naturaleza productiva: se consideró alcornocal toda aquella superficie en la que se realizaba aprovechamiento de corcho.

Otra importante fuente de información acerca del alcornocal en Cataluña se encuentra en el Mapa Forestal 1:400.000 de CEBALLOS (1966), algo anterior a los datos de los Distritos Forestales. Las líneas principales de esta cartografía, enormemente minuciosa para su tiempo y para la escala utilizada, pueden verse en el mapa que figura en el Anexo 4. En dicho mapa se ha incluido además la cartografía de RIVAS-MARTINEZ (1987) para el

CUADRO 1
SUPERFICIE DE ALCORNOCAL POR MUNICIPIOS, DATOS DE 1969 RECOGIDOS POR LOS DISTRITOS FORESTALES DE BARCELONA Y GERONA
Cork oak stands area by municipalities. 1969 data collected by the Barcelona and Gerona forestry districts

Municipio	ha	Municipio	ha	Municipio	ha	Municipio	ha
Agullana	1371	Llagostera	2787	Sant Sadurni	983	Mataró	50
Amer	269	Llambilles	599	Sta Coloma de Farners	1408	Montmany	14
Anglès	70	Lloret de Mar	1549	Sta Cristina d'Aro	3611	Montseny	12
Arbúcies	1528	Madremanya	379	Sellera de Ter (La)	65	Palafolls	1373
Bagur	53	Massarac	167	Torrent	110	Pineda	132
Bajol (La)	147	Maçanet de la Selva	1269	Tossa	2009	Roca del Vallés (La)	20
Bescanó	647	Massanes	1349	Vall-Llobrega	132	Sant Acisclo de Vallalta	684
Bisbal d'Empordà (La)	465	Monells	62	Vidreres	1303	Sant Andreu Llaneras	208
Bianes	222	Mont-Ras	119	Vilobí d'Onyar	107	Sant Antoni Vilamajor	51
Brunyola	678	Osor	148	Viure	304	Sant Celoni	5032
Caldes de Malavella	1010	Palafrugell	187	TOTAL GIRONA	49706	Sant Cebrià Vallalta	982
Calonge	1614	Palamós	139	Arenys de Mar	435	Sant Esteve Palautordera	244
Capmany	810	Paratallada	511	Argentona	11	Sant Pere Vilamajor	102
Cantallops	598	Quart	1358	Calella	87	Sant Pol de Mar	268
Cassa de la Selva	1691	Rabós	1374	Campins	134	Santa M ^a Palautordera	9
Castell d'Aro	883	Riells	420	Canet de Mar	38	Santa Susanna	832
Celrà	153	Riudarenes	1335	Cánoves	47	Tordera	5773
Cladells	519	Sant Climent Sescebes	294	Dosrius	742	Vallgorguina	1783
Cruïlles	3080	Sant Daniel	80	Fogars de Montclús	388	Vallromanes	5
Darnius	1062	Sant Feliu Buixalleu	2610	Fogars de Tordera	1812	Vilalba Sasserra	119
Espolla	1314	Sant Feliu de Guixols	305	Franquesa (La)	9	TOTAL BARCELONA	22671
Fonteta	1204	Sant Gregori	581	Garriga (La)	24	TOTAL CATALUNYA	72377
Garriguella	96	Sant Hilari Sacalm	382	Gualba	747		
Junquera (La)	1469	Sant Martí de Llémana	226	Llinars del Vallés (La)	406		
Juià	78	Sant Martí Vell	413				

alcornocal potencial y las principales subregiones fitoclimáticas de ALLUE ANDRADE (1989 b).

Finalmente, resulta interesante comparar sobre el mapa del Anexo 4 el área cartografiada de alcornocal en 1966 con la superficie asignada a las series *Carici depressae-Querceto suberis Sigmetum* y *Carici depressae-Querceto canariensis Sigmetum* por RIVAS-MARTINEZ en 1987. Las diferencias son, como puede apreciarse, bastante grandes.

2. ANALISIS FITOCLIMATICO.

Para el análisis fitoclimático de los alcornocales catalanes se ha procedido a seleccionar un conjunto de siete estaciones de las provincias de Barcelona y Gerona cuya ubicación en el marco de un paisaje general de *Quercus suber* o cuya proximidad a manchas importantes de esta especie las hacen particularmente aptas para este propósito. Dichas estaciones han sido sometidas a análisis fitoclimático de acuerdo con el modelo propuesto por ALLUE ANDRADE (1989 a). Los resultados (espectros, diagnosis, homologaciones y sus respectivas interpretaciones resumidas) pueden encontrarse en el Anexo 1. La interpretación de dichos resultados requiere de algunas indicaciones acerca de la naturaleza de la metodología empleada, propósito al que, sin pretensiones de profundizar en exceso, dedicamos el apartado que sigue.

2.1. El sistema fitoclimático de ALLUE ANDRADE (aproximación 1989).

Este sistema fitoclimático intenta, como la generalidad de los sistemas fitoclimáticos, establecer una correspondencia entre clima y fitología dotada del más alto grado posible de biunivocidad, al menos en la medida en que las situaciones de ecotonía o equipotencialidad lo permitan. Ello equivale a mejorar considerablemente el valor predictivo de las determinaciones fitoclimáticas (ALLUE ANDRADE, 1989 a).

El sistema se basa en la elección de catorce factores fitoclimáticos de acreditada causalidad, cuya relación puede consultarse en el Anexo 1. A su vez, se estableció el ámbito fitoclimático de veinte grupos de estrategias fitológicas representativas de otros tantos grupos fundamentales de vida vegetal española. La significación de estos tipos es trascendente, dado que implican atributos fitológicos muy diversos y no solamente florísticos. Ello supone tanto como delimitar en un espacio multidimensional la situación de veinte ámbitos, respecto de cada uno de los cuales el método cuantifica el nivel de adecuación de un clima determinado, caracterizado por el punto que definen los valores respectivos de sus catorce parámetros fitoclimáticos.

La cuantificación-cualificación de los puntos respecto de todos y cada uno de los veinte ámbitos fitológicos (fitoclimas) definidos, permite determinar la posición del clima en estudio con respecto a todos ellos. La herramienta básica en este tipo de diagnosis es el espectro fitoclimático, que, a partir del cálculo de un conjunto de valores escalares caracterizadores, permite definir muy matizadamente el clima de la estación a que pertenecen los catorce parámetros fitoclimáticos de entrada.

El Sistema admite, no obstante, dos niveles adicionales de uso de complejidad decreciente. El primero de ellos se basa en el empleo de la clave que figura en el Anexo 2. Esta clave utiliza solo algunos de los parámetros fitoclimáticos antes mencionados -promedios interanuales de temperatura media anual, temperatura media del mes más frío, temperatura media de las mínimas del mes más frío, temperatura media del mes más cálido, duración del período árido según GAUSSEN y precipitación anual- y permite una diagnosis menos detallada que los espectros, aunque posibilita la obtención del clima genuino y de las tendencias más importantes. Ello puede conseguirse a condición de considerar el grado de proximidad o lejanía de nuestros valores a los que actúan como límites de cada tipo en la clave.

El segundo y más simple de estos niveles adicionales de uso consiste en asignar a cada punto en estudio el subtipo fitoclimático que le atribuye el atlas de ALLUE ANDRADE (1989 b), realizado a escala 1/1000.000. Ello permite conocer además -puesto que tal información figura en la cartografía referida- la tendencia más importante, en caso de existir.

Por lo que se refiere a los espectros, el desarrollo del cálculo cuantifica, en primer lugar, la adecuación de cada parámetro de entrada con respecto a todos los ámbitos fitológicos empleados, a través de las denominadas **funciones de posición**, que arrojan en cada caso un valor escalar parcial. Los valores escalares normalizados, que figuran en la última fila numérica del espectro, compendian el conjunto de adecuaciones de los catorce parámetros de entrada con respecto al ámbito fitológico (subtipo fitoclimático) que figura en la cabecera de la respectiva columna. Tres tipos de valores escalares normalizados pueden aparecer en los espectros de identificación correspondientes a una estación determinada:

1. **VALORES GENUINOS:** Aparecen en las columnas correspondientes a fitoclimas cuyos ámbitos contienen al punto representativo de la estación en estudio. El fitoclima que figura en la cabecera de la columna a la que pertenece el escalar normalizado genuino -señalado con una G en los espectros- resulta el tipo atribuible a la estación

analizada. El sistema está preparado para que exista en cada caso un solo tipo fitoclimático genuino.

2. VALORES ANALOGOS: Aparecen en las columnas correspondientes a fitoclimas respecto de cuyos ámbitos el punto representativo de la estación estudiada ocupa una posición exterior, aunque próxima. Estos valores -señalados por una A en los espectros- resultan a su vez del compendio de posiciones mayoritariamente interiores de los catorce parámetros empleados con respecto a los ámbitos correspondientes a los fitoclimas españoles. El valor indicativo de los escalares normalizados de este grupo reside en que los fitoclimas a que corresponden pueden considerarse tendencias apreciables del tipo definido por el escalar normalizado genuino que, como hemos indicado, debe aceptarse como fitoclima predominante en la estación.
3. VALORES DISPARES: Aparecen en las columnas correspondientes a fitoclimas respecto a cuyos ámbitos el punto representativo de la estación estudiada ocupa una posición exterior, no próxima. Dentro de este tipo de valores es posible distinguir entre unos valores dispares no excesivamente distantes que delimitan tipos fitoclimáticos bastante lejanos pero todavía algo relacionados con el tipo al que corresponde el valor genuino y otros cuya disparidad profunda los aparta de toda relación con el mismo. Los valores dispares se señalan en los espectros con el símbolo #. La presencia de asteriscos implica disparidad profunda.

La consideración conjunta de estos tipos de valores conduce a un diagnóstico muy matizado del clima porque la secuencia ordenada de tipos fitoclimáticos que proporciona el espectro implica además una triple expectativa: proximidad tipológica, proximidad geográfica y sucesión en el tiempo. De estas tres expectativas quizás la de mayor trascendencia sea la última. En efecto, la ordenación que introduce el espectro en los climas de la estación en base a sus características de genuinidad, analogía y disparidad cercana coincide en un porcentaje muy elevado de casos y para períodos suficientemente largos de observación con la que resultaría de ordenar los fitoclimas diagnosticados año a año por su frecuencia de aparición. Ello proporciona un carácter marcadamente dinámico a una metodología paradójicamente basada en datos promedio.

El sistema, por matizado, resulta además particularmente apto para la homologación fitoclimática precisa, que deberá limitarse a localizar niveles diversos de coincidencia entre los fitoclimas de la estación a homologar y los de otras estaciones españolas o extranjeras. Se dispone en la actualidad de un programa informático que permite calcular el

espectro de identificación y homologar a escala nacional con rapidez cualquier estación sobre la base de un banco de datos -todavía limitado- de unas 1200 estaciones termopluviométricas.

Señalaremos para terminar esta somera descripción del sistema fitoclimático empleado que los espectros contienen además alguna información adicional. Esta información incluye referencias sobre la localización de la estación a que pertenece el espectro, así como indicaciones litológicas y edafológicas de carácter general y datos geobotánicos de vegetación real (CEBALLOS, 1966) y potencial (RIVAS-MARTINEZ, 1987). Resulta especialmente relevante la clasificación morfogenésica de fitoclimas que antecede en el espectro a la clasificación integral de que ya hemos hablado. Dicha clasificación, como su propio nombre indica, utiliza las formas de los cursos térmicos e hídricos, así como la posición relativa de los primeros respecto a los segundos. Se plasma en tres dígitos de los que dos vienen matizados para nuestro país por peculiaridades mórnicas de localización regional (A, B o C). La utilidad de esta clasificación -complementaria de la principal- es, por el momento, muy grande: la terna de cifras permite orientar hoy por hoy la búsqueda de homólogos extranjeros, todavía no informatizada. Al margen de ello, los tipos a que da lugar a escala mundial tienen fuertes implicaciones de carácter botánico-fisiognómico. En la clave del Anexo 2 pueden verse los tipos generales que es posible encontrar en España.

2.2. Esbozo fitosociológico del alcornocal catalán.

Se han descrito hasta el momento en España un total de siete asociaciones de alcornocal, cabeza de otras tantas series de vegetación. Algunas características generales de estas series pueden consultarse en el Cuadro 2. Como puede apreciarse, la fijación de los tipos nomenclaturales ha sido posterior a 1986 en casi todos los casos.

Por lo que se refiere al alcornocal catalán, aunque su descripción ha pasado por diversos avatares (*Quercetum ilicis galloprovinciale* Br.-Bl. (1915) 1936 *suberetosum* Br.-Bl. 1936; *Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum* sensu O. Bolós 1959 non Br.-Bl. 1936; *Carici depressae* - *Quercetum suberis* (O. Bolós 1959) Riv.-Mart. 1987), y ya se considere con rango de asociación o de subasociación, lo cierto es que se trata de una comunidad de composición relativamente bien definida. BOLOS (1983) la considera una variante de las formaciones litorales de *Quercus ilex* y, aunque reconoce su acusada personalidad basada en su titular y en algunas especies calcífugas, afirma también que no se aparta mucho de un alsinar típico. La misma opinión sostiene FOLCH (1981). Para este autor el alcornocal catalán es un bosque poco denso, cuya cubierta

CUADRO 2
ASOCIACIONES DE ALCORNOCAL DESCRITAS EN ESPAÑA COMO CABEZAS DE SERIE DE VEGETACION
Cork oak Associations described in Spain as vegetation series headings

Asociación cabeza de Serie	Corología de la Serie	Otras características (RIVAS-MARTINEZ, 1987)	Entidad Superficial
Carici depressae-Quercetum suberis (O. Bolós 1959) Riv.-Mart. 1987	Catalana litoral y sublitoral.	Mesomediterránea. Subhúmedo-húmeda-Silicícola.	Media
Asplenio onopteridis-Quercetum suberis Costa, Peris y Figuerola, 1986	Castellonense y valenciana.	Mesomediterránea. Subhúmeda. Silicícola.	Reducida
Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis Riv. G. 1959	Luso-extremadurenses y bética	Mesomediterránea. Subhúmedo-húmeda. Silicícola.	Muy amplia
Teucrio baetici-Quercetum suberis Riv.-Mart. ex Asensi 1987	Gaditana y bética	Meso-termomediterránea. Húmedo-hiperhúmeda. Silicícola.	Media
Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis Riv.-Mart. 1987	Orensana	Meso-supramediterránea. Subhúmedo-húmeda. Silicícola.	Reducida
Adenocarpo decorticans-Quercetum suberis M. Parras, Peinado y Alcaraz 1987	Granadina	Mesomediterránea. Subhúmeda: Silicícola. Relictica (M. PARRAS, PEINADO Y ALCARAZ, 1987).	Muy reducida
Oleo sylvestris-Quercetum suberis (Riv. G., F. Galiano y Riv.-Mart. 1983 nom. nudum) Riv.-Mart. 1987	Gaditano-onubo-algarviense. Mariánico-monchiquense y bética	Termomediterránea. Subhúmedo. Silicícola.	Muy amplia

somera no contribuye a crear un ambiente nemoral en el sotobosque y en el que, habida cuenta de la naturaleza silíceo y más pobre de los suelos que ocupa *Quercus suber* frente a los de *Quercus ilex*, tampoco pueden encontrarse las especies características de estos últimos. Abundan por el contrario los arbustos heliófilos y silicícolas. Así, en el sotobosque de un alcornocal catalán bien conservado sería posible encontrar *Ruscus aculeatus*, *Arbutus unedo*, *Phyllirea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula* y *Lonicera implexa*. En un nivel inferior aparecerían además *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, etc.

Sin embargo, el alcornoque forma parte también de otras unidades de vegetación catalana. De acuerdo con FOLCH (1981), *Quercus suber* aparece disperso en sus matorrales de degradación (básicamente Lavandulo-Ericetum scopariae Br.-Bl. 1931, que ocupa grandes extensiones en La Selva), así como entre el estrato arbóreo de formaciones que, como Sorbo-Quercetum canariensis O. BOLOS 1959, llevan ya *Quercus pubescens* o *Quercus canariensis*.

Señalaremos para terminar esta breve reseña geobotánica que los alcornocales catalanes y valencianos han sido incluidos (RIVAS-MARTINEZ, 1987) en la alianza *Quercion ilicis* Br.-Bl. 1936 em. Riv.-Mart. 1975, mientras que el resto de los alcornocales ibéricos se sitúan en *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Riv.-Mart. 1975; ello parece hablar en favor de una cierta originalidad, dentro de su común pertenencia a la clase *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947.

2.3. Esbozo fitoclimático del alcornocal catalán.

Las siete estaciones elegidas para servir de base a este estudio han sido sometidas a análisis de acuerdo con los principios y la metodología expuestos en 2.1. Para ello se ha procedido, en primer lugar, a obtener sus respectivos espectros de identificación fitoclimática. Estos espectros, complementados con una lista de estaciones españolas homologables en distinto grado a cada una de las estudiadas y con un modelo estandarizado de diagnóstico, homologación e interpretación resumida, pueden verse para cada estación en el Anexo 1. Por lo que se refiere al modelo de diagnóstico, es preciso aclarar que la atribución de tipo fitoclimático genuino, así como la de las principales tendencias se ha hecho bajo la forma de una secuencia del tipo

(aA; bB, cC, dD; eE)

donde, precedidos de sus respectivos valores escalares normalizados (a, b, c, d y e), figuran: el tipo fitoclimático predominante en la estación -A-, caracterizado por valores escalares parciales exclusivamente genuinos; las principales tendencias -fitoclimas B,C,D- ordenadas por la cuantía de su respectivo escalar normalizado, que tiene un valor diagnóstico de frecuencia de aparición; el tipo fitoclimático lejano más próximo -escalar normalizado dispar más alto-, con el valor de una remota tendencia (en ocasiones se ha considerado más de uno).

La presencia de guiones en cualquiera de los tipos análogos (separados por comas entre sí) o en el dispar, supone la inexistencia de fitoclimas calificables como tales.

Del análisis de los resultados obtenidos se deduce la existencia de dos tipos fitoclimáticos bien definidos para el alcornoque catalán:

1. CLIMA MEDITERRANEO SUBNEMORAL MENOS FRIO (IV(VI)₂).

Este subtipo fitoclimático, localizable en el litoral catalán se caracteriza por una aridez intermedia en el sentido de GAUSSEN superior a 1,25 meses pero en todo caso inferior a 3. Se trata además de un clima relativamente suave, con temperatura media del mes más frío igual o superior a 7,5°C. Las precipitaciones medias anuales no suelen sobrepasar los 850 mm., presentándose remotas tendencias al clima litoral gallego meridional -VI(IV)₃- cuando nos aproximamos a cifras todavía lejanas a esta, como sucede en el caso de Palafrugell (ver Anexo 1), con 685 mm. Este clima VI(IV)₃ no tiene entidad superficial propia en Cataluña, aunque aparece entre las tendencias remotas de bastantes estaciones costeras. Resulta también destacable la cuantía relativamente elevada del factor que hemos dado en llamar precipitación estival (ver Anexo 1). Aparte de sus peculiaridades taxonómicas y de las conjuntas, nada muy especial puede decirse de este fitoclima si se exceptúa el hecho de que es el único fitoclima mediterráneo (en el sentido de ALLUE ANDRADE, 1989 a) que se desenvuelve con un período de aridez menor de tres meses, y que, como sucede en todo Levante, presenta acusados máximos pluviométricos otoñales. Ello se matiza con la letra C junto al dígito correspondiente al curso hídrico en la clasificación morfogenésica de ALLUE ANDRADE (1989 a).

Su vegetación climática predominante tiene como titular arbórea a *Quercus ilex ilex*. El alcornoque aparece en este fitoclima siempre y cuando sus emplazamientos presenten alguna tendencia alternativa hacia climas todavía más húmedos y frescos como VI(IV)₄ y VI(IV)₁ o, simplemente, más frescos como IV₄.

2. CLIMA NEMOROMEDITERRANEO SUBMEDITERRANEO (VI(IV)₄).

Este subtipo fitoclimático, localizable en el sublitoral catalán, se caracteriza por una aridez en el sentido de GAUSSEN inferior a 1,25 meses, pudiendo el período árido llegar a ser incluso inexistente. La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior en general a los 0° C. la precipitación media anual no suele alcanzar los 950 mm, presentándose tendencias apreciables al clima nemoral subesterio -VI(VII)- e incluso al nemoral genuino menos fresco-tibio -VI(V)- cuando las cifras se aproximan a la mencionada. Ambos subtipos fitoclimáticos tienen una importante entidad superficial en Cataluña e incluso existen masas de alcornocal enclavadas en regiones que ocupa el primero de ellos, ya más propio de caducifolios marcescentes como *Quercus pubescens* y otros. Resulta también destacable la cuantía francamente elevada de la precipitación estival, superior en todas las estaciones analizadas a 29 mm. Tampoco, aparte de sus peculiaridades conjuntas y sistemáticas, nada demasiado especial puede decirse de este clima, si se exceptúa que es el único nemoromediterráneo (ALLUE ANDRADE, 1989 a) cuya sequía estival es inferior a 1,25 meses. Por lo que se refiere a sus características morfológicas, se trata de un clima en general transicional, en el que es posible encontrar tanto estaciones con curva hídrica de máximo otoñal como otras de tipo continental oriental característico. La vegetación climática predominante es también *Quercus ilex ilex*, aunque ya matizada por la presencia de elementos menos genuinamente mediterráneos. El alcornoque parece presentarse en este fitoclima siempre y cuando se produzcan tendencias hacia climas más húmedos. Sin embargo, la escasez de estaciones utilizables en la zona precisamente más próxima a las regiones de clima IV(VI)₂ nos impide realizar esta afirmación con rotundidad.

Se incluye en el Anexo 4 una cartografía fitoclimática del alcornocal en Cataluña, realizada sobre la base del Atlas 1:1.000.000 de ALLUE ANDRADE (1989 b). Esta cartografía permite poner de manifiesto que la mayor parte del área del alcornocal catalán se encuentra en el subtipo litoral IV(VI)₂, siendo la superficie correspondiente al subtipo sublitoral VI(IV)₄ algo menor. Existen también manchas importantes de alcornocal en el subtipo VI(VII), aunque su entidad es ya mucho menor que la de las anteriores.

2.4. Homologación española de los fitoclimas catalanes del alcornocal.

La búsqueda de estaciones homólogas se ha orientado de mayor a menor grado de proximidad. Primero, con coincidencia total de todos los tipos (homología muy estricta). A continuación, examinando niveles de

coincidencia gradualmente decreciente: coincidencia del tipo genuino y en la ordenación de los tres primeros análogos, sea cual fuere el dispar (homología estricta); coincidencia de tipo genuino y primer análogo (homología intermedia) y, finalmente, coincidencia sólo del genuino (homología laxa).

La relación de estaciones homólogas encontradas acompaña al espectro identificativo de cada estación en el Anexo 1. Esta relación no incluye las homologías laxas -coincidencia exclusiva del genuino- por problemas de espacio. Las diagnósicos resumidas contienen en cada caso algunas indicaciones generales acerca de la localización geográfica de las estaciones situadas en este nivel de homología. A la vista de los resultados obtenidos es posible realizar algunos comentarios.

Por lo que se refiere al clima IV(VI)₂, sus homólogos básicos son escasos en España a causa de su singularidad corológica: todos ellos, cualquiera que sea su intensidad, están reducidos a las zonas más o menos litorales catalanas o, como mucho, a la parte norte del litoral de Castellón.

En cuanto al clima VI(IV)₄ su singularidad corológica no es absoluta, aunque la mayor parte de sus manifestaciones se encuentran en Cataluña. Si no se toma en sentido estricto, podrían detectarse homólogos en otros lugares de España. Ello sucede básicamente en las tres zonas siguientes:

- Recinto no litoral bajo Morella (Norte de Castellón).
- Franja que se extiende desde la zona sur de Alava hasta las inmediaciones de Pamplona.
- Región de Verín (Sur de Galicia).

Como resumen de todo lo anterior podría decirse que el alcornocal ocupa en Cataluña un área caracterizada por subtipos fitoclimáticos bastante originales a escala nacional, por lo que su homologación genérica fuera de la propia región no proporciona un número elevado de estaciones. En aquellos casos en que existen homólogos reales (subtipo VI(IV)₄), las zonas homologables no contienen manifestaciones importantes de alcornocal.

2.5. Posición de los alcornocales catalanes en el ámbito fitoclimático español de *Quercus suber* L.

Para definir la posición de las masas catalanas de *Quercus suber* con respecto a la gama de subtipos fitoclimáticos en que se presenta esta especie en nuestro país hemos estudiado un total de cincuenta y ocho

estaciones termopluviométricas repartidas por toda la geografía nacional. Los criterios de selección han sido los siguientes:

- Situación en un paisaje general de alcornocal.
- Proximidad a manchas importantes de esta especie.
- Vegetación potencial (RIVAS-MARTINEZ, 1987) correspondiente a alguna de las asociaciones del Cuadro 2.

A continuación, y a través del análisis de los respectivos espectros se ha procedido a tomar en consideración toda la gama de climas genuinos y tendencias más o menos marcadas que ha sido posible encontrar. Toda esta información ha sido recogida en el Cuadro 1 del Anexo 3. No se han incluido en dicho cuadro las columnas correspondientes a subtipos extremos (III(IV), VI, VIII(VI), X(VIII), X(IX)₁ Y X(IX)₂), en los que no se detectó tendencia alguna por remota que fuese.

La situación general por zonas geográficas puede verse en el Cuadro 2 del mismo Anexo. Los escalares que figuran en dicho Cuadro corresponden a valores compendio y solo pretenden dar una idea de los órdenes de magnitud frecuentes en cada caso.

Del examen de los dos cuadros anteriores podemos concluir que los climas en los que aparece *Quercus suber* en nuestro país varían desde el mediterráneo genuino subtropical, pasando por el mediterráneo genuino fresco y el subnemoral, hasta el nemoromediterráneo submediterráneo, precisamente en el NE; todo ello en un marco general de tendencias-alternancias muy claras y significativas hacia fitoclimas siempre contiguos y genéricamente menos mediterráneos. La situación es muy típica en el valle del Sil (Peares), por ejemplo. Una síntesis general de la misma puede verse en el gráfico 1. De manera sintética podríamos decir que el alcornoque ocupa situaciones genuinas mediterráneas de tendencia atlántica-centroeuropea o, excepcionalmente, situaciones atlánticas-centroeuropeas de gran tendencia mediterránea.

En cualquier caso, la amplitud de situaciones fitoclimáticas en que aparece es considerable. Ello la convierte en una especie de significación hasta cierto punto equivocada y de una relativa plasticidad, dentro de ciertos límites. En el Cuadro 3 del Anexo 3 se han incluido los valores extremos de los catorce parámetros empleados en el análisis para cada uno de los subtipos fitoclimáticos que han resultado compatibles con el alcornocal. El conjunto de valores contenidos en esa relación define una "envoltura" exterior al ámbito fitoclimático real del alcornocal, susceptible de acotamiento más preciso a condición de disponer de datos suficientes. Como es obvio, las cifras indicadas para cada parámetro no

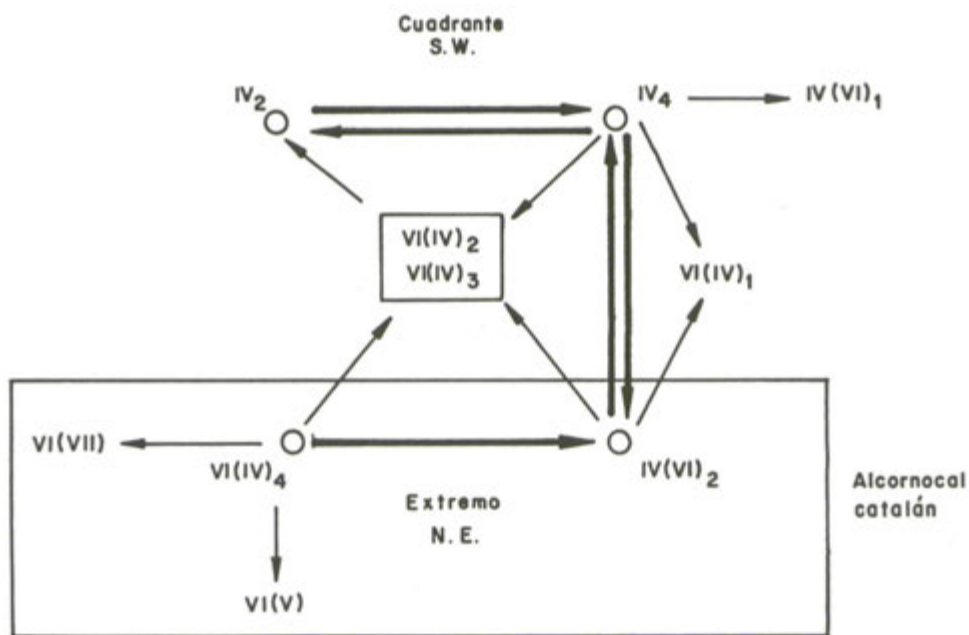


Gráfico 1. Síntesis gráfica de la posición fitoclimática y principales tendencias del alcornoque español.
Graphic synthesis of the phytoclimatic position and main tendencies of Spanish cork oak stands.

suponen en modo alguno la existencia forzosa de alcornocal bajo esas condiciones.

Por lo que se refiere al alcornocal catalán, la impresión que de nuevo recogemos del resultado de nuestro estudio es de acusada singularidad: sus únicos puntos importantes de contacto con otros fitoclimas españoles de alcornocal se reducen a tendencias de intensidad media hacia los subtipos IV₄ y IV₂. De hecho, ocupa áreas cuyos fitoclimas (IV(VI)₂ y VI(V)₄) parecen corresponderse bastante bien con un paisaje fisiognómico general caracterizado por formaciones de *Quercus ilex ilex*. Si a esto añadimos las ya mencionadas opiniones de O. BOLOS (1983) y FOLCH (1981) acerca de la proximidad florística entre el alcornocal catalán y el alsinar de *Quercus ilex*, así como las abundantes referencias históricas al empleo de esta especie en repoblaciones, no resulta difícil imaginar un pasado remoto en el que *Quercus suber* -especie indudablemente autóctona en la zona- habría desempeñado un papel totalmente subalterno en el seno de los alsinares de la región. Así lo indica ZELLER (1957:92), y los resultados de nuestro estudio - desde un punto de vista fitoclimático - parecen darle la razón.

ABSTRACT

This paper represents an attempt at phytoclimatic characterization and homologation of Catalan stands of *Quercus suber* according to the method of ALLUE ANDRADE (1989 a & b). After studying seven Catalan thermo-pluviometric stations plus fifty others over the rest of Spain, we have reached the following conclusions: 1. The predominant climates in the Catalan cork-oak areas are IV(VI)₂ in the litoral zone; VI(IV)₄ in the sublittoral zone; to a much lesser extent, VI(VII) inland. None of these climates are specific to the cork-tree. 2. The peculiar nature of subtypes IV(VI)₂ and VI(IV)₄ and their restricted distribution make them unusual phytoclimates nationally; homologues are scarce outside Catalonia. 3. The Catalan *Quercus suber* stands are located in zones which differ phytoclimatically from those inhabited by the cork-tree in the rest of Spain. Nonetheless there are certain points of contact where some type IV(VI)₂ stations display tendencies towards subtypes IV₄ and IV₂.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría podido ser realizado sin la colaboración de varias personas, a las que los autores desean mostrar su agradecimiento.

J.L. Allué autorizó generosamente la inclusión de su clave -actualmente en proceso de publicación- en el Anexo 2 y puso su experiencia y sus cono-

cimientos a nuestra disposición en todo momento. R. Alia, A. Ortega, R. Sierra, A. Rojo y N. Alba hicieron posible la puesta a punto del trabajo en un tiempo verdaderamente record y lo mejoraron considerablemente con sus comentarios y sugerencias. Finalmente, J. de Miguel realizó la cartografía y los gráficos y A. López mecanografió parte del texto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALLUE ANDRADE J.L., 1966. Subregiones fitoclimáticas de España. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. IFIE. Madrid.

ALLUE ANDRADE J.L., 1989 a. Modelo numérico para una taxonomía fitoclimática. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. INIA. Madrid 1989 - en prensa-.

ALLUE ANDRADE J.L., 1989 b. Atlas fitoclimático de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. INIA. Madrid. 1989 - en prensa-.

BOLOS O. de, 1959. El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva y la Plana de Vic. I.E.C. Arx. Sec. Cien., XXVI. Barcelona.

BOLOS O. de, 1983. La vegetació del Montseny. Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals. Barcelona.

BRAUN-BLANQUET J., 1936. La chênaie d'Yeuse méditerranéenne (Quercion ilicis). Mem. Soc. d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes.

CEBALLOS L., 1966. Mapa forestal de España. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Madrid.

ELIAS F. y RUIZ BELTRAN L., 1977. Agroclimatología de España. Ministerio de Agricultura. Cuadernos INIA. núm 7. Madrid.

FOLCH R., 1981. La vegetació dels països catalans. Ed. Ketres. Barcelona.

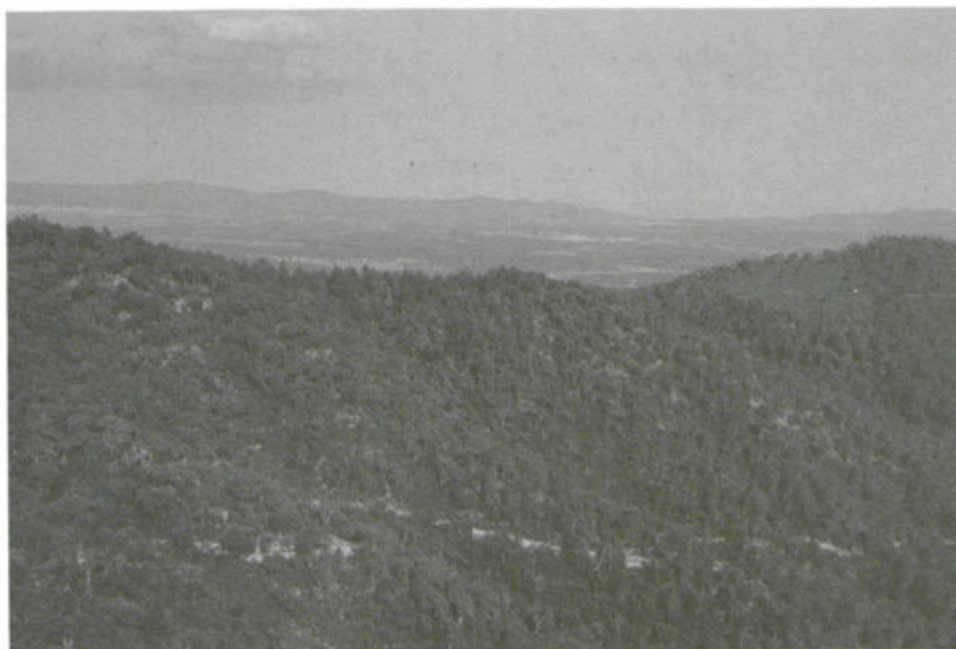
MARTINEZ PARRAS J.M., PEINADO M. y ALCARAZ F., 1987. Comunidades vegetales de Sierra Nevada (España). Monografía núm. 1. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid.

MONTOYA J.M., 1981. Áreas potenciales y óptimas de Quercus suber L. en España. Comunicaciones INIA. Serie Recursos Naturales núm. 11. Madrid.

RIVAS-MARTINEZ S., 1987. Memoria y Mapa de Series de Vegetación de España 1:400.000. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. Madrid.

ZELLER W., 1957. Sobre la significación ecológica de la presencia de *Quercus suber* L. en Cataluña. Publ. Inst. Biol. Apl., XXVI(I): 87-94. Barcelona.

ZELLER W., 1958. Etude phytosociologique du Chêne-liege en Catalogne. Pirineos, 47/50:1-194. Zaragoza.



Fotos 1 y 2: Proximidades de Santa Coloma de Farners. Laderas cubiertas por masas de alcornoque. Las vaguadas y zonas con mejor suelo contienen todavía restos importantes de alsinares de *Quercus ilex ilex* (foto Montero).



Foto 3. Aspecto del sotobosque en una zona con dosel arboreo claro, en el que predominan especies poco propias de ambientes nemorales. (foto G. Adrados).



Foto 4. Buena parte de los alcornocales situados en las comarcas catalanas interiores se encuentran en vecindad de formaciones propias de climas poco o nada mediterráneos. Los árboles que verdean en las zonas más altas del monte situado sobre el alcornocal del primer término son *Quercus petraea*. La fotografía fue tomada a 8 de Abril de 1989 (foto G. Adrados).

ANEXO 1

ESPECTROS FITOCLIMATICOS, RELACION DE HOMOLOGOS Y MODELOS RESUMIDOS DE DIAGNOSIS DE SIETE ESTACIONES CATALANAS DE ALCORNOCAL

Factores utilizados en la elaboración de los espectros de identificación fitoclimática

Factors used in drawing up the phytoclimate identification spectra.

Simbología	Factor
K	Intensidad de aridez (área que en el gráfico de GAUSSEN cumple $2t_i$) P_i dividida entre el área que verifica $2t_i$ (P_i , donde t_i es la temperatura media mensual del mes i y P_i la precipitación mensual de ese mismo mes).
A	Duración del período árido según GAUSSEN.
P	Precipitación anual total media del período.
PE	Precipitación mensual estival mínima.
HS	Número entero de meses de helada segura (media de las mínimas menor que cero)
TMF	Temperatura media mensual más baja.
T	Temperatura media anual
TMC	Temperatura media mensual más alta.
TMMF	Temperatura media de las mínimas en el mes de media más baja.
F	Temperatura mínima absoluta del intervalo de años utilizado.
OSC	Media anual de la oscilación diaria.
TMMC	Temperatura media de las máximas en el mes de media más alta.
C	Temperatura máxima absoluta del intervalo de años utilizado.
HP	Número entero de meses de helada probable (mínimas absolutas menores que cero, siendo las medias de las mínimas mayores que cero).

RELACION DE ESTACIONES CATALANAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO, CON SUS RESPECTIVAS DIAGNOSIS

List of Catalanian stations used in the survey, with their respective diagnoses

Atribuciones de tipos genuinos y tendencias: (aA; bB; cC; dD; eE)

a, b, c, d y e: valores escalares normalizados.

A: tipo fitoclimático genuino -predominante-.

B, C y D: tipos fitoclimáticos análogos, ordenados por el valor de su escalar respectivo - principales tendencia anuales-.

E: Tipo fitoclimático dispar más próximo -remota tendencia-.

La presencia de guiones (-) implica la inexistencia del tipo correspondiente.

Nombre de la estación	Indicativo de la red I.N.M.	Diagnosis fitoclimática
Gualba (B)	10-265	(0.05VI(VII); 0.06VI(IV) ₄ , -, -; 0.04VI(V)), o bien (0.05VI(VII); 0.06VI(IV) ₄ , -, -; 0.02VI(IV) ₂)
San Celoni (B)	10-263	(0.07VI(IV) ₄ ; 0.05VI(V), 0.04VI(IV) ₂ , 0.04VI(VII); 0.03VI(IV) ₁).
Bagur (GE)	10-293	(0.08IV(VI) ₂ ; 0.05IV ₄ , 0.04IV ₂ , -; 0.01VI(IV) ₁), o bien (0.08IV(VI) ₂ ; 0.06IV ₄ , 0.04IV ₂ , -; 0.01IV ₁), o bien (0.08IV(VI) ₂ ; 0.06IV ₄ , 0.04IV ₂ , -; 0.01IV(III)).
Breda (GE)	10-267	(0.08VI(IV) ₄ ; 0.05VI(VII), 0.03VI(V), 0.02VI(IV) ₁ ; 0.02VI(IV) ₂).
Castanyet (GE)	10-272	(0.08VI(IV) ₄ ; 0.04IV(VI) ₂ , 0.04VI(IV) ₃ , 0.03VI(IV) ₂ ; 0.01VI(IV) ₁), o bien (0.08VI(IV) ₄ ; 0.04IV(VI) ₂ , 0.04VI(IV) ₃ , 0.03VI(IV) ₂ ; 0.01VI(V)).
Osor (GE)	10-363	(0.04VI(IV) ₄ ; 0.07VI(V), -, -; 0.04VI(VII)).
Palafrugell (GE)	10-287	(0.10IV(VI) ₂ ; 0.05VI(IV) ₁ , 0.05IV ₄ , 0.03VI(IV) ₂ ; 0.06VI(IV) ₃).

Estación: Gualba (Barcelona)

Nº red INM: 10-293

Coordenadas: 2º30'E; 41º44'N

Altitud: 177 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4(C). 2(C). 3.; fresco, thetyco, semihúmedo.

Integral: (0,05 VI(VII); 0,06 VI(IV)₄, -, -; 0,04 VI(V)) o bien (0,05 VI(VII); 0,06 VI(IV)₄, -, -; 0,02 VI(IV)₂).

Nemoral subestepario con apreciable tendencia hacia Nemoromediterráneo submediterráneo y, en menor medida, hacia Nemoral genuino más fresco-tibio y hacia nemoromediterráneo genuino más húmedo.

. Secuencial: No se ha practicado.

. Posicional: VI(VII); VI(IV)₄; VI(V)

. Conjunta: Coherencia total entre las distintas diagnosis fitoclimáticas.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Ecotonías entre bosques planicaducifolios obligados y planiperennifolios esclerófilos.

. Integral:

Fisiognómica: Ecotonías entre aestidurisilva marcescente y durisilva, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de las titulares es *Quercus pubescens*, *Quercus faginea* o *Quercus ilex ilex*. Pueden existir igualmente circunstancias aptas para *Quercus suber*.

HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado.

Estricta: No se ha encontrado.

Intermedia: Begas (B), Sallent (B), Morella (CS), Villafranca del Cid (CS), El grado (Pantano) (HU), Arroyo Cerezo (V).

Laxa: Orlas montañas en el Cuadrante NE español: Prepirineos y Sierra de Gúdar. También orla norte del sistema ibérico septentrional.

FACTORES:															
VALORES:															
K	A	P	PE	HS	TMF	T	TMC	TMNF	F	OSC	TMNC	C	HP		
.010	.75	936.	35.	1	7.1	14.9	23.5	-2	-13.2	15.1	31.9	42.0	5		
PODERES CARACTERIZADORES:															
JERARQUIA DISCRIMINANTE PUNTUAL:	1	2	4	3	5	7	8	9	6	10	11	12	13	14	
JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
TAXONOMIA FITOCLINATICA															
MORFOGENESICA: 4(C)2(C)3,															
INTEGRAL:															
THIETYCO SEMIHUMEDO OROBOREALOIDES															
MEMORALES															
SUB-EST.															
GENUINOS SUBNEMORALES MEMOROMEDITERRANEOS VI(V) VI(VII) VI(VIII)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10	IV11	IV12	IV13	IV14	IV15
*****	-1A	-2A	-1.1#	-1.3#	-1.0A	-4A	-3A	-1A	.2	.1	.7	.9	.8	0.0	0.0
-461.2#	-1.7#	-6.1#	-6.0#	-5.2#	-6.8#	-6.7#	-1.5#	-1.5#	-1.5#	-1.5#	1.0	.4	.4	.4	.6
-3264.9#	-25.7#	-50.4#	.9	-95.2#	1.0	-1.4#	-1.8#	-3.7#	.7	.2	.1	.0	-0A	-1A	-15.5#
-1224.0#	-15.0#	-1.0A	-18.2#	-1.9#	-4A	-2.0#	-7A	-1A	-7A	-6A	.9	.7	.6	.6	-31.6#
*****	*****	*****	*****	*****	*****	0	*****	.6	.6	*****	1.0	.0	.8	.9	-3.0#
-24.0#	-5.0#	.9	-2.9#	1.0	1.0	-8A	-5A	.2	.1	-5A	.9	0.0	1.0	-7.3#	-3.4#
-14.5#	-1.6#	1.0	-4A	1.0	.9	.3	.9	.5	.1	1.0	.3	0.0	.1	-3.2#	-2.1#
-9.7#	-4A	1.0	.5	.8	.8	1.0	1.0	.8	.7	.8	.4	.4	-1A	-1.7#	-1.1#
-15.4#	-3.4#	-2A	-2.5#	-2A	-1A	.2	-2.7#	1.0	1.0	-5.2#	-2A	.1	.5	.6	.1
-20.9#	-1.4#	1.0	-4A	.9	.8	.7	.5	.9	1.0	-2.4#	.8	.6	.4	-1A	.8
-7.1#	.5	.4	.6	.4	.4	.9	.5	.5	.3	1.1#	-3A	.4	-1.3#	-5A	.2
-3.2#	1.0	1.0	1.0	.9	.9	1.0	.7	.6	.8	.4	-4A	.6	-9A	-2.8#	-9A
0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	.9	.6	.9	.8	0.0	.6	.4	-4A	.3
-4.4#	0.0	1.0	0.0	1.0	.8	1.0	.6	.9	.9	0.0	1.0	.9	1.0	-3.0#	0.0
1	4	8	6	8	9	9	7	10	12	7	11	14	10	5	8
0	2	3	2	1	3	2	3	2	1	2	3	0	3	4	2
13	8	3	6	5	2	3	4	2	1	5	0	0	1	5	4
*****	*****	*****	*****	*****	*****	-.37	*****	.08	.37	*****	.43	.40	.25	-1.18	-.58
*****	*****	*****	*****	*****	*****	-.12	*****	-.02	.02	*****	.06A	.05G	.01#	-.11#	-.06

LITOLOGIA: 145 GRANITOS, GRANODIORITAS, SIENITAS, EN GENERAL.
 EF-FOLOGIA: 10 TIERRA PARDAS HUMEDAS
 INDICADORES FITOLOGICOS DEL MEDIO:
 SERIALES: 93 VIBURNO, TINI-QUERCETO ILICIS SIGMETUM

ACTUALS: 5
PINUS PINEA L.

[illegible][illegible]

```
B SALLNET          NUNMS.: 170, 0-110 CS.: 1'54E; 41'49N ALT.: 278 INTERVALO: 14
(01) (04) (05) (06) (07) (08) (09) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17)
III(VI) IV(III) IV2 IV4 IV(VI) I IV(VI)2 VI(IV)1 VI(IV)2 VI(IV)3 VI(IV)4 VI(VII) VI(V) VI VIII(VI) X(VIII)
*****#*****#*****#*****# -11#*****# .02# -.01#*****# .07A -.07C -.03# -.05#*****#
```

```

CS MORELLA          NUNMS.: 256, 9-562 CS.: 0' 5W: 40' 37N ALT.: 984 INTERVALO: 27
(05) (06) (07) (08) (09) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17)
IV2 IV4 IV(VI)1 IV(VI)2 IV(VI)3 IV(VI)4 IV(VI)5 VI(VI) VI VII(VI) X(VIII)
##### - .09##### .05# .02##### .08# .07# .03# .01#####

```

CS VILLAFRANCA DEL CID	NUMS.: 262.	8-489	CS.: 0'15M; 40'26N	ALT.:1123	INTERVALO: 9
(01) (02) (03)	(04)	(05) (06)	(07) (08) (09)	(10) (11)	(12) (13)
III(IV) IV(III) IV1	IV2	IV4	IV(V)1 IV(V)2	VI(IV)3 VI(IV)4	VI(V) VI VIII(V) X(VIII)
*****	*****	*****	*****	*****	*****
			-08*****	.04	.05#
				.03*****	.05#
				.06A	.09C

```

JIC EL GRADO (PNO.)
NUMS.: 436, 9-835 CS.: 0'14E; 42' 9N ALT.: 467 INTERVALO: 10
(04) (05) (06) (07) (08) (09) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17)
III(IV) IV(III) IV3 IV4 IV(VI)1 IV(VI)2 VI(IV)1 VI(IV)2 VI(IV)3 VI(IV)4 VI(VII) VI(V) VI VIII(VI) X(VIII)
***** -1.5***** -0.4# -0.05***** -0.05A -0.09# -0.05# -0.01-235.49#

```

```
V ARROYO-CEREZO      NUNS.:   974,    8-376E CS.: 1'25N; 40' 7N ALT.:1314 INTERVALO: 18  
          (04) (05) (06) (07) (08) (09) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17)  
III(IV) IV(III) IV1 IV2 IV3 IV4 IV(VI) IV(VI)2 VI(VI)1 VI(IV)2 VI(IV)3 VI(IV)4 VI(VII) VI(V) VII(VI) X(VIII)  
##### -12##### -.01##### .03A .10G .03# .04#-210.63#
```

Estación: San Celoni (Barcelona)

Nº red INM: 10-263

Coordenadas: 2º30'E; 41º41'N

Altitud: 155 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfoгенésica: 4 (C).2(C). 3.; fresco, thetyco, semihúmedo.

Integral: (0,07 VI(IV)₄; 0,05 VI(V), 0,04 VI(IV)₂, 0,04 VI(VII); 0,03 VI(IV)₁).

Nemoromediterráneo submediterráneo con tendencia apreciable a Nemoral genuino más fresco-tibio, Nemoromediterráneo genuino más húmedo y Nemoral subestepario. En mucha menor medida, hacia Nemoromediterráneo genuino más seco.

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: VI(IV)₄, VI(V), VI(IV)₁, IV(VI)₂

. Conjunta: Coherencia casi total entre las distintas diagnósis fitoclimáticas.

- Fitológica:

. Morfoгенésica (mundial): Ecotonías entre bosques planicaducifolios obligados y planiperennifolios esclerófilos.

. Integral:

Fisiognómica: Ecotonías entre durisilvas y aestidurisilvas marcescentes, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de los titulares es *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* o *Quercus faginea*. Pueden existir igualmente circunstancias aptas para *Quercus suber*.

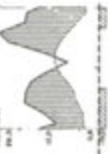
HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado

Estricta: No se ha encontrado

Intermedia: Salvatierra (VI), Vitoria (VI), S. Lorenzo de Munt (B), Castellfort (CS), El Pasteral (GE), Gerona (GE), Osor (GE), Monteventoso (C), Penas (O), Tapia (O), Luesia (Z).

Laxa: Fundamentalmente, Sublitoral Catalán; recintos limitados en: Castellón (al Sur de Morella); sur de las provincias Vascongadas hasta Pamplona; zona de Verín en el Sur de Galicia.



B SAN CELONI NUNS.: 173, 0-263 CS.: 2'30E; 41'4IN ALT.: 155 INTERVALO: 29

PARAMETROS FITOCLIMATICOS

FACTORES:

VALORES: .010 1.00 804. 31. 0 6.8 14.7 23.1 .8 -13.0 12.0 29.3 39.0 6

PODERES CARACTERIZADORES:

JERARQUIA DISCRIMINANTE PUNTUAL: .20 .20 .14 .10 .08 .13 .09 .08 .13 .09 .07 .07 .06 .08

JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL:

1 2 3 6 9 4 7 10 5 8 12 13 14 11 12 13 14

TAXONOMIA FITOCLIMATICA

MORFOGENESICA: 4(C)2(C)3,

INTEGRAL:

SEMI HUMEDO

THETYCO

SEMI HUMEDO

ARIDOS

MEMORALES

OROBOREALOIDES

SUBME- SUB-

DIFERR. ARIDO

SUB- EST.

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

GENUINOS

LITOLOGIA: 146 GRANODIORITAS CON EL CORTEJO DE ROCAS ACOMPAÑANTES.

EDAFOLOGIA: 13 SUELOS PARDOS (SOBRE DEPOSITOS ALOCTONOS PEDREGOSOS)

INDICADORES FITOLOGICOS DEL MEDIO:

SERIALES: 84= 93

CARICI DEPRESSAE-QUERCETO SUBERIS SIGMETUM

VIBURNO TINI-QUERCETO ILLICIS SIGMETUM

ACTUALES: 6 PINUS HALEPENSIS MILL.

[illegible]

C MONTEVENTOSO
(01) (02) (03) (04) (05) (06) 511, 1-354 CS.: 8'18W; 43'29N ALT.: 216 INTERVALO: 33
III(IV) IV(III) IV1 IV2 -.75# -.19# -.11# -.52# -.08# -.07# .01# .06G -.18# .06A .06# -.59# -.26#*****#
*****#

O PEASAS
(01) (02) (03) (04) (05) (06) 768, 1-210 CS.: 5'51W; 43'39N ALT.: 101 INTERVALO: 39
III(IV) IV(III) IV1 IV2 -.48# -.82# -.19# -.13# -.12# -.57# -.09# -.12# -.09# .00# .05G -.19# .07A -.64# -.27#*****#
*****#

O TAPIA
(01) (02) (03) (04) (05) (06) 774, 1-330 CS.: 6'56W; 43'34N ALT.: 18 INTERVALO: 15
III(IV) IV(III) IV1 IV2 -.53# -.77# -.49# -.80# -.23# -.59# -.18# -.08# -.15# -.32# .05G -.24# .06A -.56# -.20#*****#
*****#

Z LUESIA
(01) (02) (03) (04) (05) (06) 1059, 9-316 CS.: 1' 1W; 42'22N ALT.: 824 INTERVALO: 19
III(IV) IV(III) IV1 IV2 -.66# -.55# -.49# -.11# -.13# -.12# .01# .00# -.15# .08G .06# .07A .05# -.05#*****#
*****#

Estación: Bagur (Girona)

Nº red INM: 10-293

Coordenadas: 3º14'E; 41º57'N

Altitud: 100 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4 (C).2(C). 4.; subtropical, thetyco, semiárido.

Integral: (0,08 IV(VI)₂; 0,05IV₄, 0,04 IV₂, -; 0,01 VI(IV)₁) o bien (0,08 IV(VI)₂; 0,05 IV₄, 0,04 IV₂, -; 0,01 IV₃) e incluso (0,08 IV(VI)₂; 0,05 IV₄, 0,04 IV₂, -; 0,01 IV(III))

Mediterráneo subnemoral menos frío con alguna tendencia a Mediterráneo genuino menos seco, a Mediterráneo genuino extrailicino y, en mucha menor medida, a Nemoromediterráneo genuino más seco, a Mediterráneo genuino más seco y a Mediterráneo subsahariano.

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: IV(VI)₂, VI(IV)₄

. Conjunta: Aceptable coherencia entre las distintas diagnosis fitoclimáticas practicadas.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Bosques planiperennifolios esclerofilos.

. Integral:

Fisiognómica: Durisilvas, con proximidad relativa de aesti-durisilvas marcescentes, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de los titulares es *Quercus ilex ilex*, *Quercus ilex rotundifolia*, *Olea europaea* o alguno de los quejigos españoles.

Eventualmente podrían existir condiciones adecuadas para *Quercus suber*.

HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado

Estricta: No se ha encontrado

Intermedia: Caldetas (B), Vilanova i la Geltrú (B), Palafrugell (GE).

Laxa: Litoral catalán y norte de la zona litoral de la provincia de Castellón.

PARAMETROS FITOCLIMATICOS

FACTORES:	K	A	P	PE	HS	TMF	T	TMC	TMCF	F	OSC	TMNC	C	HP
VALORES:	.290	2.75	506.	15.	0	10.0	16.2	23.3	6.3	-10.0	7.2	26.9	37.8	2
PODERES CARACTERIZADORES:														
JERARQUIA DISCRIMINANTE PUNTUAL:	.17	-.20	.17	.11	.08	.25	.13	.08	.11	.08	.10	.09	.06	.11
JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL:	3	2	4	6	11	1	5	12	7	13	9	10	14	8
JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

SEMI ARIDO

[illegible]

SERIALES: 84
CARICI DEPRESSAE-QUERCETO SUBERIS SIGMETUM

ACTUALES: 6 PINUS HALEPENSIS MILL.

ESTACIONES CON CLIMA (08:06)

B CALDETAS																
NUMS.: 151,		0-250		CS.: 2°31E; 41°34N		ALT.: 13		INTERVALO: 36								
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.10#	-.08#	-.05#	-.06#	.05A	-.16#	.08G	.05A	.01A	.03#	-.37#	-.21#	-.47#	-2.11#	-1.95#	*****#

B VILANUEVA Y GELTRU																
NUMS.: 183,		0-071		CS.: 1°44E; 41°13N		ALT.: 22		INTERVALO: 29								
(04)	(03)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.06#	-.05#	-.03#	.00#	.05A	-.15#	.09G	.04A	-.09#	.00#	-1.44#	-.51#	-1.67#	-6.87#	-6.66#	*****#

GE BAGUR																
NUMS.: 335, 10-293		CS.: 3°14E; 41°57N		ALT.: 100		INTERVALO: 38										
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	.01#	-.03#	.04A	.01#	.05A	-.28#	.08G	.01#	-.21#	-.03#	-2.37#	-.83#	-2.63#	-11.00#	-10.58#	*****#

GE PALAFRUGELL																
NUMS.: 350,		0-287		CS.: 3°10E; 41°55N		ALT.: 81		INTERVALO: 5								
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.11#	-.16#	-.03#	-.20#	.05A	-.17#	.10G	.05A	.03A	.06#	-.35#	-.22#	-.47#	-2.15#	-1.98#	*****#

Estación: Breda (Girona)

Nº red INM: 10-267

Coordenadas: 2º34'E; 41º45'N

Altitud: 169 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4 (C).2(C). 3.; fresco, thetyco, semihúmedo.

Integral: (0,08 VI(IV)₄; 0,05 VI(VII), 0,03 VI(V), 0,02 VI(IV)₁; 0,02 VI(IV)₂).

Nemoromediterráneo submediterráneo con alguna tendencia a Nemoral subestepario, a Nemoral genuino más fresco-tibio, y a Nemoromediterráneo genuino más seco. En menor medida, a Nemoromediterráneo genuino más húmedo).

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: VI(IV)₄, VI(VII), VI(V), VI(IV)₁, IV(VI)₂

. Conjunta: Coherencia total entre las distintas diagnosis fitoclimáticas practicadas.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Ecotonías entre bosques planicaducifolios obligados y planiperennifolios esclerófilos.

. Integral:

Fisiognómica: Ecotonías entre durisilvas y aestidurisilvas marcescentes, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de los titulares es *Quercus ilex ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus pubescens*, *Quercus canariensis* e incluso *Quercus robur*. Pueden existir circunstancias aptas para *Quercus suber*.

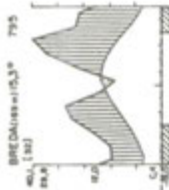
HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado

Estricta: Cardedeu (B), Ametlla de Marola (B), Escales (L)

Intermedia: No se ha encontrado

Laxa: Fundamentalmente sublitoral catalán; recintos limitados en: Castellón (al Sur de Morella); sur de las provincias Vascongadas hasta Pamplona; zona de Verín en el Sur de Galicia.



GE BREDA NUMS.: 336, 10-267 CS.: 2°34E; 41°45N ALT.: 169 INTERVALO: 37

PARAMETROS FITOCLIMATICOS

FACTORES:	K	A	P	PE	HS	TMF	T	TMC	TMF	F	OSC	TMNC	C	HP
VALORES:	.020	1.00	795.	37.	0	7.1	15.3	23.8	.4	-15.0	12.0	29.8	40.1	5
PODRES CARACTERIZADORES:	.25	.20	.14	.20	.08	.13	.13	.09	.13	.09	.07	.07	.06	.07
JERARQUIA DISCRIMINANTE PUNTUAL:	1	2	4	3	10	5	6	8	7	9	11	12	14	13
JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

TAXONOMIA FITOCLIMATICA

MORFOGENESICA: 4(C)2(C)3, INTEGRAL:

SEMIHUMEDO

THETICO

ARIDOS MEDITERRANEOS

NEMORALES

OROBOREALOIDES

SUB- DITERR.	SUB- ARIDO	GENUINOS			SUBNEMORALES			NEMOROMEDITERRANEOS					SUB- EST.	GENUINOS		SUBNEM.	GENUI.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)	
*****	-1A	-2A	-1.0#	-1.2#	-9A	-4A	-2A	.0	.5	.4	1.0	.8	0.0	-3.0#	-3.0#	*****	
-440.0#	-1.5#	-5.2#	-5.0#	-4.4#	-5.8#	-5.6#	-7A	-7A	-7A	-7A	.6	0.0	0.0	0.0	.3	*****	
-2180.2#	-14.7#	-29.8#	1.0	-47.4#	1.0	.1	.3	-9A	.3	-2A	1.0	.8	-4A	.8A	-7A	-36.5#	
-1368.0#	-17.4#	-1.4#	-21.0#	-2.4#	-7A	-2.5#	-1.1#	-4A	-1.0#	-1.0A	1.0	.7	.6	.7	.6	-28.9#	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.8#	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-1.0A	1.0	0.0	-5.2#	-168.0#	
-24.0#	-5.9#	.9	-2.9#	1.0	1.0	-8A	-5A	.2	.1	-5A	.9	0.0	1.0	-7.3#	-3.4#	-474.2#	
-11.0#	-1.0#	1.0	-1A	1.0	1.0	.1	1.0	.4	.0A	1.0	0.0	-2A	-3A	-3.9#	-2.5#	*****	
-7.2#	-3A	1.0	.6	.9	.9	.9	1.0	.7	.7	.8	.3	.3	-2A	-2.0#	-1.3#	-594.4#	
-12.9#	-2.7#	.2	-2.1#	.2	.1	-6A	-1.8#	1.0	.9	-4.1#	.1	-3A	.6	.4	-3A	-199.7#	
-28.2#	-2.4#	.8	-1.0A	.7	.7	.9	0.0	1.0	1.0	-3.8#	.5	.8	.1	.4	1.0	-13.9#	
-8A	.9	1.0	1.0	1.0	1.0	.9	1.0	1.0	1.0	.7	.8	1.0	.4	.9	.9	-212.2#	
1.0	.6	.7	.7	.6	.7	.9	1.0	.9	1.0	.8	.4	.9	.0	-1.1#	-1A	-420.8#	
.9	1.0	.9	.8	.9	1.0	.8	1.0	.9	1.0	1.0	.4	.9	.7	.3	.6	-81.8#	
-4.4#	0.0	1.0	0.0	1.0	.8	1.0	.6	.9	.9	0.0	1.0	.9	1.0	-3.0#	0.0	.0	

3	5	10	7	10	11	8	9	11	11	8	14	11	11	7	6	1
1	2	1	2	0	2	3	3	3	2	4	0	3	3	1	3	0
10	7	3	5	4	1	3	2	0	1	2	0	0	0	6	5	13
*****	-2.96	-2.01	-2.01	-3.38	.11	-42	.19	.35	.39	-34	.57	.41	.33	-1.31	-.94	*****
*****	-.50#	-.34#	-.41#	-.54#	-.05#	-.11#	-.01#	.02A	.02#	-.06#	.08G	.05A	.03A	-.18#	-.13#	*****

LITOLOGIA: 0
EDAFOLOGIA: 10 TIERRA PARDA HUMEDA
INDICADORES FITOLOGICOS DEL MEDIO:
SERIALES: 84
CARICI DEPRESSAE-QUERCETO SUBERIS SIGMETUM

ESTACIONES CON CLIMA (12;13,14,09)

B CARDEDEU									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 153,	0-213	CS.: 2'22E;	41'38N	ALT.: 193	INTERVALO: 18				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.44#	-.23#	-.41#	-.30#	-.05#	-.11#	-.01#	.04A	.02A
								.08G	.05A
								.05A	.05A
								-.07#	-.07#
								*****#	*****#

GE BRED A									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 336,	10-267	CS.: 2'34E;	41'45N	ALT.: 169	INTERVALO: 37				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.50#	-.34#	-.41#	-.54#	-.05#	-.11#	-.01#	.02A	.02#
								.08G	.05A
								.03A	.03A
								-.18#	-.13#
								*****#	*****#

L ESCALES									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 574,	9-749	CS.: 0'45E;	42'20N	ALT.: 878	INTERVALO: 6				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.56#	-.31#	-.49#	-.42#	-.09#	-.13#	-.07#	.01#	.00#
								.09G	.07A
								.07A	.07A
								-.04#	-.04#
								*****#	*****#

ESTACIONES CON CLIMA (12;13,14)

B AMETILLA DE MAROLA									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 143,	0-102	CS.: 1'53E;	41'55N	ALT.: 438	INTERVALO: 18				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.58#	-.19#	-.63#	-.19#	-.11#	-.15#	-.09#	.00#	-.03#
								.06G	.07A
								.05A	.05A
								-.06#	-.06#
								-.05#	-.05#
								*****#	*****#

B CARDEDEU									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 153,	0-213	CS.: 2'22E;	41'38N	ALT.: 193	INTERVALO: 18				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.44#	-.23#	-.41#	-.30#	-.05#	-.11#	-.01#	.04A	.02A
								.08G	.05A
								.05A	.05A
								-.07#	-.07#
								*****#	*****#

GE BRED A									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 336,	10-267	CS.: 2'34E;	41'45N	ALT.: 169	INTERVALO: 37				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.50#	-.34#	-.41#	-.54#	-.05#	-.11#	-.01#	.02A	.02#
								.08G	.05A
								.03A	.03A
								-.18#	-.13#
								*****#	*****#

L ESCALES									
(01)	(02)	(03)	(04)						
NUMS.: 574,	9-749	CS.: 0'45E;	42'20N	ALT.: 878	INTERVALO: 6				
(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
III(IV) IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3
*****#	-.56#	-.31#	-.49#	-.42#	-.09#	-.13#	-.07#	.01#	.00#
								.09G	.07A
								.07A	.07A
								-.00#	-.04#
								*****#	*****#

B ANETLLA DE MAROLA		NUMS.: 143, 0-102		CS.: 1°53'; 41°55N		ALT.: 438		INTERVALO: 18	
(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)
(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)
(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)
(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)
(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)
(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	(83)
(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(90)	(91)	(92)	(93)
(94)	(95)	(96)	(97)	(98)	(99)	(100)	(101)	(102)	(103)
(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)	(111)	(112)	(113)
(114)	(115)	(116)	(117)	(118)	(119)	(120)	(121)	(122)	(123)
(124)	(125)	(126)	(127)	(128)	(129)	(130)	(131)	(132)	(133)
(134)	(135)	(136)	(137)	(138)	(139)	(140)	(141)	(142)	(143)
(144)	(145)	(146)	(147)	(148)	(149)	(150)	(151)	(152)	(153)
(154)	(155)	(156)	(157)	(158)	(159)	(160)	(161)	(162)	(163)
(164)	(165)	(166)	(167)	(168)	(169)	(170)	(171)	(172)	(173)
(174)	(175)	(176)	(177)	(178)	(179)	(180)	(181)	(182)	(183)
(184)	(185)	(186)	(187)	(188)	(189)	(190)	(191)	(192)	(193)
(194)	(195)	(196)	(197)	(198)	(199)	(200)	(201)	(202)	(203)
(204)	(205)	(206)	(207)	(208)	(209)	(210)	(211)	(212)	(213)
(214)	(215)	(216)	(217)	(218)	(219)	(220)	(221)	(222)	(223)
(224)	(225)	(226)	(227)	(228)	(229)	(230)	(231)	(232)	(233)
(234)	(235)	(236)	(237)	(238)	(239)	(240)	(241)	(242)	(243)
(244)	(245)	(246)	(247)	(248)	(249)	(250)	(251)	(252)	(253)
(254)	(255)	(256)	(257)	(258)	(259)	(260)	(261)	(262)	(263)
(264)	(265)	(266)	(267)	(268)	(269)	(270)	(271)	(272)	(273)
(274)	(275)	(276)	(277)	(278)	(279)	(280)	(281)	(282)	(283)
(284)	(285)	(286)	(287)	(288)	(289)	(290)	(291)	(292)	(293)
(294)	(295)	(296)	(297)	(298)	(299)	(300)	(301)	(302)	(303)
(304)	(305)	(306)	(307)	(308)	(309)	(310)	(311)	(312)	(313)
(314)	(315)	(316)	(317)	(318)	(319)	(320)	(321)	(322)	(323)
(324)	(325)	(326)	(327)	(328)	(329)	(330)	(331)	(332)	(333)
(334)	(335)	(336)	(337)	(338)	(339)	(340)	(341)	(342)	(343)
(344)	(345)	(346)	(347)	(348)	(349)	(350)	(351)	(352)	(353)
(354)	(355)	(356)	(357)	(358)	(359)	(360)	(361)	(362)	(363)
(364)	(365)	(366)	(367)	(368)	(369)	(370)	(371)	(372)	(373)
(374)	(375)	(376)	(377)	(378)	(379)	(380)	(381)	(382)	(383)
(384)	(385)	(386)	(387)	(388)	(389)	(390)	(391)	(392)	(393)
(394)	(395)	(396)	(397)	(398)	(399)	(400)	(401)	(402)	(403)
(404)	(405)	(406)	(407)	(408)	(409)	(410)	(411)	(412)	(413)
(414)	(415)	(416)	(417)	(418)	(419)	(420)	(421)	(422)	(423)

[illegible]

GE BREDA																
NUMS.: 336, 10-267				CS.: 2'34E; 41'45N				ALT.: 169				INTERVAL: 37				
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
IIII(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
-50#	-34#	-41#	-54#	-05#	-05#	-11#	-01#	-02A	-02#	-06#	-08G	-05A	-03A	-18#	-13#	*****

L ESCALES																	NUMS.: 574, 9-749 CS.: 0'45E; 42'20N ALT.: 878 INTERVALO: 6																
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)																	
IIII(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)																	
*****	-.56#	-.31#	-.49#	-.42#	-.09#	-.13#	-.07#	.01#	.00#	-.11#	.09G	.07A	.07A	.00#	-.04#	*****																	

Estación: Castanyet (Girona)

Nº red INM: 10-272

Coordenadas: 2º37'E; 41º53'N

Altitud: 260 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4 (C).2(B). 3.; fresco, transicional, semihúmedo.

Integral: (0,08 VI(IV)₄; 0,04 IV(VI)₂, 0,04 VI(IV)₃, 0,03 VI(IV)₂; 0,01 VI(IV)₁) o bien (0,08 VI(IV)₄; 0,04 IV(VI)₂, 0,04 VI(IV)₃, 0,03 VI(IV)₂; 0,01 VI(V)).

Mediterráneo submediterráneo con alguna tendencia a Mediterráneo subnemoral menos frío, a Nemoromediterráneo subnemoral y a Nemomediterráneo genuino más húmedo. Se aprecia también una débil tendencia a Nemoromediterráneo genuino más seco y a Nemoral genuino más fresco-tibio

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: VI(IV)₄, IV(VI)₂.

. Conjunta: Coherencia entre las distintas diagnosis fitoclimáticas de genuinidad y analogías.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Ecotonías entre bosques planicaducifolios obligados y planiperennifolios esclerófilos.

. Integral:

Fisiognómica: Ecotonías entre durisilvas y aestidurisilvas marcescentes, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de los titulares es *Quercus ilex ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus pubescens*, *Quercus canariensis* o incluso *Quercus robur*. Pueden existir circunstancias aptas para *Quercus suber*.

HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado

Estricta: No se ha encontrado

Intermedia: No se ha encontrado

Laxa: Fundamentalmente sublitoral catalán; recintos limitados en: Castellón (al Sur de Morella); sur de las provincias Vascongadas hasta Pamplona; zona de Verin, en el Sur de Galicia.

[illegible]

LITOLOGIA: 145 GRANITOS, GRANODIORITAS, SIENITAS, EN GENERAL.

EDAFOLOGIA: 10 TIERRA PARDA HUMEDA

INDICADORES FITOLOGICOS DEL MEDIO:

SERIALES: 84
CARICI DEPRESSAE-QUERCETO SUBERIS SIGMETUM

Estación: Osor (Girona)

Nº red INM: 10-363

Coordenadas: 2º36'E; 41º57'N

Altitud: 300 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4 (C). 2(A). 2.; fresco, continental oriental, húmedo.

Integral: (0,04 VI(IV)₄; 0,07 VI(V), -, -; 0,04 VI(VII)).

Nemoromediterráneo submediterráneo, con tendencia apreciable a Nemoral genuino más fresco-tibio.

En mucha menor medida hacia Nemoral subestepario.

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: VI(IV)₄, VI(V), VI(VII).

. Conjunta: Coherencia total entre las distintas diagnosis fitoclimáticas.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Bosques planicaducifolios obligados con tendencia a planiperennifolios lauroides.

. Integral:

Fisiognómica: Ecotonías entre durisilvas y aestisilvas, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de las titulares es *Quercus ilex ilex*, o *Quercus robur*. Ocasionalmente también *Quercus pubescens*, *Quercus faginea* o *Quercus canariensis*. En las proximidades pueden existir circunstancias aptas para *Quercus suber*.

HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: No se ha encontrado

Estricta: No se ha encontrado

Intermedia: Salvatierra (VI), Vitoria (VI), San Celoni (B), San Lorenzo de Munt (B), Castellfort (CS), El Pasteral (GE), Girona (GE), Monteventoso (C), Penas (O), Tapia (O), Luesia (Z).

Laxa: Fundamentalmente sublitoral Catalán; recintos limitados en: Castellón (al Sur de Morella); sur de las provincias Vascongadas hasta Pamplona; zona de Verín en el Sur de Galicia

NUMS.: 349,	0-363	CS.: 2'36E;	41'57N	ALT.: 300	INTERVALO: 6
-------------	-------	-------------	--------	-----------	--------------

1997

С КР

40.0 6

.06 .08

14 12

13
14

OROBOREAL

.....

SUBNEM.

100

VIII(VI) X

.....

0 1.0

0.

60 -2.70

88 -1.944

6A -1.6#

0.0 48

98 -4A

4.6

.....

64

9

108

1111

47

[illegible]

Estación: Palafrugell (Girona)

Nº red INM: 10-287

Coordenadas: 3º10'E; 41º55'N

Altitud: 81 m.

DIAGNOSIS

- Climática

. Compendial:

Morfogenésica: 4 (C). 2(C). 4.; subtropical, thetyco, semiárido

Integral: (0,10 IV(VI)₂; 0,05 VI(IV)₁, 0,05 IV₄, 0,03 VI(IV)₂; 0,06 VI(IV)₃).

Mediterráneo subnemoral menos frío con alguna tendencia a Nemoromediterráneo genuino más seco, a Mediterráneo genuino menos seco y Nemoromediterráneo genuino más húmedo. En mucha menor medida a Nemoromediterráneo subnemoral.

. Secuencial: No se ha practicado

. Posicional: IV(VI)₂, VI(IV)₄.

. Conjunta: Aceptable coherencia entre las distintas diagnosis fitoclimáticas practicadas.

- Fitológica:

. Morfogenésica (mundial): Bosques planiperennifolios esclerofilos.

. Integral:

Fisiognómica: Durisilvas, con proximidad relativa de aestidurisilvas marcescentes, así como sus respectivas etapas seriales.

Florística: Asociaciones pertenecientes a series en las que una de las titulares es *Quercus ilex ilex*, *Quercus ilex rotundifolia*, o alguno de los *Quercus* marcescentes españoles. Eventualmente podrían existir condiciones adecuadas para *Quercus suber*.

HOMOLOGACION NACIONAL (ver relaciones detalladas para localización precisa)

Muy estricta: Caldetas (B)

Estricta: Vilanova i la Geltrú (B), Prat de Llobregat (B), Tarragona (T).

Intermedia: Alella (B), Sabadell (B), Alcalá de Chivert (CS), San Mateo (CS), Bagur (GE), Sils (GE), Casafort (T), Reus (T), Jarafuel (V).

Laxa: Litoral catalán y norte de la zona litoral de la provincia de Castellón.

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

INTERVAL: 5

ESTACIONES CON CLIMA (08:06,09,10;11)

B CALDETAS																
NUMS.: 151, 0-250		CS.: 2°31'E; 41°34'N		ALT.: 13		INTERVALO: 36										
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.10#	-.08#	-.05#	-.06#	.05A	-.16#	.08G	.05A	.01A	.03#	-.37#	-.21#	-.47#	-2.11#	-1.95#	*****#

GE PALAFRUGELL																
NUMS.: 350, 0-287		CS.: 3°10'E; 41°55'N		ALT.: 81		INTERVALO: 5										
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.11#	-.16#	-.03#	-.20#	.05A	-.17#	.10G	.05A	.03A	.06#	-.35#	-.22#	-.47#	-2.15#	-1.98#	*****#

ESTACIONES CON CLIMA (08:06,09,10)

B CALDETAS																
NUMS.: 151, 0-250		CS.: 2°31'E; 41°34'N		ALT.: 13		INTERVALO: 36										
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.10#	-.08#	-.05#	-.06#	.05A	-.16#	.08G	.05A	.01A	.03#	-.37#	-.21#	-.47#	-2.11#	-1.95#	*****#

B VILANUEVA Y GELTRU																
NUMS.: 183, 0-071		CS.: 1°44'E; 41°13'N		ALT.: 22		INTERVALO: 29										
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****#	-.06#	-.05#	-.03#	.00#	.05A	-.15#	.09C	.04A	-.09#	.00#	-1.44#	-.51#	-1.67#	-6.87#	-6.66#	*****#

GE PALAFRUGELL														
NUMS.: 350, 0-287		CS.: 3°10'E; 41°55'N		ALT.: 81		INTERVALO: 5								
(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI VIII(VI) X(VIII)
*****#	-.11#	-.16#	-.03#	-.20#	.05A	-.17#	.10G	.05A	.03A	.06#	-.35#	-.22#	-.47#	-2.15# -1.98#*****#

B CALDETAS

B. VILANUEVA Y GELTRUGE PALAFRUGELLESTACIONES CON CLIMA (08:06)

III(IV) IV(I)

B. VILANUEVA Y GELTRUGE BAGUERGE PALAFRUGELL[illegible]

B PRAT DE LLOBREGAT																	NUMS.: 168, 0-076		CS.: 2' 56; 41'18N		ALT.: 8		INTERVALO: 35	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)								
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VI)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)								
*****	-.08#	-.08#	-.03#	-.05#	.04A	-.12#	.10G	.06A	.02A	.06#	-.36#	-.19#	-.46#	-1.92	*****	*****								

ESTACIONES CON CLIMA (08;09,06,10)

B PRAT DE LLOBREGAT																	NUNS.: 168, 0-076 CS.: 2' 6S.; 41'18N ALT.: 8 INTERVALO: 35																
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)																	
IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10	IV11	IV12	IV13	IV14	IV15	IV16	IV17																	
IV18	IV19	IV20	IV21	IV22	IV23	IV24	IV25	IV26	IV27	IV28	IV29	IV30	IV31	IV32	IV33	IV34																	
IV35	IV36	IV37	IV38	IV39	IV40	IV41	IV42	IV43	IV44	IV45	IV46	IV47	IV48	IV49	IV50	IV51																	
IV52	IV53	IV54	IV55	IV56	IV57	IV58	IV59	IV60	IV61	IV62	IV63	IV64	IV65	IV66	IV67	IV68																	
IV69	IV70	IV71	IV72	IV73	IV74	IV75	IV76	IV77	IV78	IV79	IV80	IV81	IV82	IV83	IV84	IV85																	
IV86	IV87	IV88	IV89	IV90	IV91	IV92	IV93	IV94	IV95	IV96	IV97	IV98	IV99	IV100	IV101	IV102																	
IV103	IV104	IV105	IV106	IV107	IV108	IV109	IV110	IV111	IV112	IV113	IV114	IV115	IV116	IV117	IV118	IV119																	
IV120	IV121	IV122	IV123	IV124	IV125	IV126	IV127	IV128	IV129	IV130	IV131	IV132	IV133	IV134	IV135	IV136																	
IV137	IV138	IV139	IV140	IV141	IV142	IV143	IV144	IV145	IV146	IV147	IV148	IV149	IV150	IV151	IV152	IV153																	
IV154	IV155	IV156	IV157	IV158	IV159	IV160	IV161	IV162	IV163	IV164	IV165	IV166	IV167	IV168	IV169	IV170																	
IV171	IV172	IV173	IV174	IV175	IV176	IV177	IV178	IV179	IV180	IV181	IV182	IV183	IV184	IV185	IV186	IV187																	
IV188	IV189	IV190	IV191	IV192	IV193	IV194	IV195	IV196	IV197	IV198	IV199	IV200	IV201	IV202	IV203	IV204																	
IV205	IV206	IV207	IV208	IV209	IV210	IV211	IV212	IV213	IV214	IV215	IV216	IV217	IV218	IV219	IV220	IV221																	
IV222	IV223	IV224	IV225	IV226	IV227	IV228	IV229	IV230	IV231	IV232	IV233	IV234	IV235	IV236	IV237	IV238																	
IV239	IV240	IV241	IV242	IV243	IV244	IV245	IV246	IV247	IV248	IV249	IV250	IV251	IV252	IV253	IV254	IV255																	
IV256	IV257	IV258	IV259	IV260	IV261	IV262	IV263	IV264	IV265	IV266	IV267	IV268	IV269	IV270	IV271	IV272																	
IV273	IV274	IV275	IV276	IV277	IV278	IV279	IV280	IV281	IV282	IV283	IV284	IV285	IV286	IV287	IV288	IV289																	
IV290	IV291	IV292	IV293	IV294	IV295	IV296	IV297	IV298	IV299	IV300	IV301	IV302	IV303	IV304	IV305	IV306																	
IV307	IV308	IV309	IV310	IV311	IV312	IV313	IV314	IV315	IV316	IV317	IV318	IV319	IV320	IV321	IV322	IV323																	
IV324	IV325	IV326	IV327	IV328	IV329	IV330	IV331	IV332	IV333	IV334	IV335	IV336	IV337	IV338	IV339	IV340																	
IV341	IV342	IV343	IV344	IV345	IV346	IV347	IV348	IV349	IV350	IV351	IV352	IV353	IV354	IV355	IV356	IV357																	
IV358	IV359	IV360	IV361	IV362	IV363	IV364	IV365	IV366	IV367	IV368	IV369	IV370	IV371	IV372	IV373	IV374																	
IV375	IV376	IV377	IV378	IV379	IV380	IV381	IV382	IV383	IV384	IV385	IV386	IV387	IV388	IV389	IV390	IV391																	
IV392	IV393	IV394	IV395	IV396	IV397	IV398	IV399	IV400	IV401	IV402	IV403	IV404	IV405	IV406	IV407	IV408																	
IV409	IV410	IV411	IV412	IV413	IV414	IV415	IV416	IV417	IV418	IV419	IV420	IV421	IV422	IV423	IV424	IV425																	
IV426	IV427	IV428	IV429	IV430	IV431	IV432	IV433	IV434	IV435	IV436	IV437	IV438	IV439	IV440	IV441	IV442																	
IV443	IV444	IV445	IV446	IV447	IV448	IV449	IV450	IV451	IV452	IV453	IV454	IV455	IV456	IV457	IV458	IV459																	
IV460	IV461	IV462	IV463	IV464	IV465	IV466	IV467	IV468	IV469	IV470	IV471	IV472	IV473	IV474	IV475	IV476																	
IV477	IV478	IV479	IV480	IV481	IV482	IV483	IV484	IV485	IV486	IV487	IV488	IV489	IV490	IV491	IV492	IV493																	
IV494	IV495	IV496	IV497	IV498	IV499	IV500	IV501	IV502	IV503	IV504	IV505	IV506	IV507	IV508	IV509	IV510																	
IV511	IV512	IV513	IV514	IV515	IV516	IV517	IV518	IV519	IV520	IV521	IV522	IV523	IV524	IV525	IV526	IV527																	
IV528	IV529	IV530	IV531	IV532	IV533	IV534	IV535	IV536	IV537	IV538	IV539	IV540	IV541	IV542	IV543	IV544																	
IV545	IV546	IV547	IV548	IV549	IV550	IV551	IV552	IV553	IV554	IV555	IV556	IV557	IV558	IV559	IV560	IV561																	
IV562	IV563	IV564	IV565	IV566	IV567	IV568	IV569	IV570	IV571	IV572	IV573	IV574	IV575	IV576	IV577	IV578																	
IV579	IV580	IV581	IV582	IV583	IV584	IV585	IV586	IV587	IV588	IV589	IV590	IV591	IV592	IV593	IV594	IV595																	
IV596	IV597	IV598	IV599	IV600	IV601	IV602	IV603	IV604	IV605	IV606	IV607	IV608	IV609	IV610	IV611	IV612																	
IV613	IV614	IV615	IV616	IV617	IV618	IV619	IV620	IV621	IV622	IV623	IV624	IV625	IV626	IV627	IV628	IV629																	
IV630	IV631	IV632	IV633	IV634	IV635	IV636	IV637	IV638	IV639	IV640	IV641	IV642	IV643	IV644	IV645	IV646																	
IV647	IV648	IV649	IV650	IV651	IV652	IV653	IV654	IV655	IV656	IV657	IV658	IV659	IV660	IV661	IV662	IV663																	
IV664	IV665	IV666	IV667	IV668	IV669	IV670	IV671	IV672	IV673	IV674	IV675	IV676	IV677	IV678	IV679	IV680																	
IV681	IV682	IV683	IV684	IV685	IV686	IV687	IV688	IV689	IV690	IV691	IV692	IV693	IV694	IV695	IV696	IV697																	
IV698	IV699	IV700	IV701	IV702	IV703	IV704	IV705	IV706	IV707	IV708	IV709	IV710	IV711	IV712	IV713	IV714																	
IV715	IV716	IV717	IV718	IV719	IV720	IV721	IV722	IV723	IV724	IV725	IV726	IV727	IV728	IV729	IV730	IV731																	
IV732	IV733	IV734	IV735	IV736	IV737	IV738	IV739	IV740	IV741	IV742	IV743	IV744	IV745	IV746	IV747	IV748																	
IV749	IV750	IV751	IV752	IV753	IV754	IV755	IV756	IV757	IV758	IV759	IV760	IV761	IV762	IV763	IV764	IV765																	
IV766	IV767	IV768	IV769	IV770	IV771	IV772	IV773	IV774	IV775	IV776	IV777	IV778	IV779	IV780	IV781	IV782																	
IV783	IV784	IV785	IV786	IV787	IV788	IV789	IV790	IV791	IV792	IV793	IV794	IV795	IV796	IV797	IV798	IV799																	
IV800	IV801	IV802	IV803	IV804	IV805	IV806	IV807	IV808	IV809	IV810	IV811	IV812	IV813	IV814	IV815	IV816																	
IV817	IV818	IV819	IV820	IV821	IV822	IV823	IV824	IV825	IV826	IV827	IV828	IV829	IV830	IV831	IV832	IV833																	
IV834	IV835	IV836	IV837	IV838	IV839	IV840	IV841	IV842	IV843	IV844	IV845	IV846	IV847	IV848	IV849	IV850																	
IV851	IV852	IV853	IV854	IV855	IV856	IV857	IV858	IV859	IV860	IV861	IV862	IV863	IV864	IV865	IV866	IV867																	
IV868	IV869	IV870	IV871	IV872	IV873	IV874	IV875	IV876	IV877	IV878	IV879	IV880	IV881	IV882	IV883	IV884																	
IV885	IV886	IV887	IV888	IV889	IV890	IV891	IV892	IV893	IV894	IV895	IV896	IV897	IV898	IV899	IV900	IV901																	
IV902	IV903	IV904	IV905	IV906	IV907	IV908	IV909	IV910	IV911	IV912	IV913	IV914	IV915	IV916	IV917	IV918																	
IV919	IV920	IV921	IV922	IV923	IV924	IV925	IV926	IV927	IV928	IV929	IV930	IV931	IV932	IV933	IV934	IV935																	
IV936	IV937	IV938	IV939	IV940	IV941	IV942	IV943	IV944	IV945	IV946	IV947	IV948	IV949	IV950	IV951	IV952																	
IV953	IV954	IV955	IV956	IV957	IV958	IV959	IV960	IV961	IV962	IV963	IV964	IV965	IV966	IV967	IV968	IV969																	
IV970	IV971	IV972	IV973	IV974	IV975	IV976	IV977	IV978	IV979	IV980	IV981	IV982	IV983	IV984	IV985	IV986																	
IV987	IV988	IV989	IV990	IV991	IV992	IV993	IV994	IV995	IV996	IV997	IV998	IV999	IV1000	IV1001	IV1002	IV1003																	
IV1004	IV1005	IV1006	IV1007	IV1008	IV1009	IV1010	IV1011	IV1012	IV1013	IV1014	IV1015	IV1016	IV1017	IV1018	IV1019	IV1020																	
IV1021	IV1022	IV1023	IV1024	IV1025	IV1026	IV1027	IV1028	IV1029	IV1030	IV1031	IV1032	IV1033	IV1034	IV1035	IV1036	IV1037																	
IV1038	IV1039	IV1040	IV1041	IV1042	IV1043	IV1044	IV1045	IV1046	IV1047	IV1048	IV1049	IV1050	IV1051	IV1052	IV1053	IV1054																	
IV1055	IV1056	IV1057	IV1058	IV1059	IV1060	IV1061	IV1062	IV1063	IV1064	IV1065	IV1066	IV1067	IV1068	IV1069	IV1070	IV1071																	
IV1072	IV1073	IV1074	IV1075	IV1076	IV1077	IV1078	IV1079	IV1080	IV1081	IV1082	IV1083	IV1084	IV1085	IV1086	IV1087	IV1088																	
IV1089	IV1090	IV1091	IV1092	IV1093	IV1094	IV1095	IV1096	IV1097	IV1098	IV1099	IV1100	IV1101	IV1102	IV1103	IV1104	IV1105																	
IV1106	IV1107	IV1108	IV1109	IV1110	IV1111	IV1112	IV1113	IV1114	IV1115	IV1116	IV1117	IV1118	IV1119	IV1120	IV1121	IV1122																	
IV1123	IV1124	IV1125	IV1126	IV1127	IV1128	IV1129	IV1130	IV1131	IV1132	IV1133	IV1134	IV1135	IV1136	IV1137	IV1138	IV1139																	
IV1140	IV1141	IV1142	IV1143	IV1144	IV1145	IV1146	IV1147	IV1148	IV1149	IV1150	IV1151	IV1152	IV1153	IV1154	IV1155	IV1156																	
IV1157	IV1158	IV1159	IV1160	IV1161	IV1162	IV1163	IV1164	IV1165	IV1166	IV1167	IV1168	IV1169	IV1170	IV1171	IV1172	IV1173																	
IV1174	IV1175	IV1176	IV1177	IV1178	IV1179	IV1180	IV1181	IV1182	IV1183	IV1184	IV1185	IV1186	IV1187	IV1188	IV1189	IV1190																	
IV1191	IV1192	IV1193	IV1194	IV1195	IV1196	IV1197	IV1198	IV1199	IV1200	IV1201	IV1202	IV1203	IV1204	IV1205	IV1206	IV1207																	
IV1208	IV1209	IV1210	IV1211	IV1212	IV1213	IV1214	IV1215	IV1216	IV1217	IV1218	IV1219	IV1220	IV1221	IV1222	IV1223	IV1224																	
IV1225	IV1226	IV1227	IV1228	IV1229	IV1230	IV1231	IV1232	IV1233	IV1234	IV1235	IV1236	IV1237	IV1238	IV1239	IV1240	IV1241																	
IV1242	IV1243	IV1244	IV1245	IV1246	IV1247	IV1248	IV1249	IV1250	IV1251	IV1252	IV1253	IV1254	IV1255	IV1256	IV1257	IV1258																	
IV1259	IV1260	IV1261	IV1262	IV1263	IV1264	IV1265	IV1266	IV1267	IV1268	IV1269	IV1270	IV1271	IV1272	IV1273	IV1274	IV1275																	
IV1276	IV1277	IV1278	IV1279	IV1280	IV1281	IV1282	IV1283	IV1284	IV1285	IV1286	IV1287	IV1288	IV1289	IV1290	IV1291	IV1292																	
IV1293	IV1294	IV1295	IV1296	IV1297	IV1298	IV1299																											

ESTACIONES CON CLIMA (08:09,06)

B PRAT DE LLOBREGAT																
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
IIVIII(IV)	IIV(III)	IVI	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VII)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****	-08#	-08#	-.03#	-.05#	.04A	-.12#	.10G	.06A	.02A	.06#	-.36#	-.19#	-.46#	-2.09#	-1.92#####	

T TARRAGONA

T TARRAGONA																
NUMS.: 926,		0-042		CS.: 1'15E; 41' 7N		ALT.: 20		INTERVALO: 40								
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
IIII(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2	VI(IV)3	VI(IV)4	VI(VI)	VI(V)	VI	VIII(VI)	X(VIII)
*****	.00#	-.02#	.02A	.03A	.04A	-.18#	.07G	.05A	-.16#	-.04#	-.2.08#	-.65#	-2.29#	-9.43#	-9.24#	*****

ESTACIONES CON CLIMA (08:09)

```

B ALELLA
(01) (02) (03) (04) (05) (06) (07) (08) (09) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17)
IIII(IV) IV(III) IV4 IV(VI)1 IV(VI)2 VI(IV)1 VI(IV)2 VI(IV)3 VI(IV)4 VI(VI) VI(V) VI VIII(VI) X(VIII)
NUMS.: 142, 0-240 CS.: 2'18E; 41'30N ALT.: 88 INTERVALO: 24
-.06# -.06# -.03# -.02# .04# -.14# .10G .06A .01A .06# -.56# -.25# -.72# -3.14# -2.99#*****#

```

B PRAT DE LLOBREGAT									
NUNS.: 168,		0-076		CS.: 2' 5E; 41'18N		ALT.: 8		INTERVALO: 35	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.08#	-.03#	-.05#	.04#	-.12#	.10G	.06A	.02A	.06#
									-.36#
									-.19#
									-.46#
									VI VIII(VI) X(VIII)
									-1.92#*****#
B SARADELL									
NUNS.: 169,		0-225		CS.: 2' 7E; 41'33N		ALT.: 190		INTERVALO: 35	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.17#	-.06#	-.12#	-.05#	.04#	-.07#	.08G	.07A	.05A
									.04#
									-.13#
									-.37#
									VI VIII(VI) X(VIII)
									-1.59#*****#
CS ALCALA DE CHIVERT									
NUNS.: 248,		8-508		CS.: 0'14E; 40'18N		ALT.: 159		INTERVALO: 26	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.07#	.01#	-.03#	.06A	.06A	-.04#	.07G	.08A	-.05#
									-.04#
									-1.36#
									-.46#
									-1.53#
									VI VIII(VI) X(VIII)
									-6.14#
									-6.08#*****#
CS SAN MATEO									
NUNS.: 259,		8-511		CS.: 0'11E; 40'28N		ALT.: 325		INTERVALO: 20	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.15#	-.13#	-.07#	-.16#	.02#	-.07#	.08G	.06A	.06A
									.02#
									-.12#
									-.08#
									-1.09#
									-1.03#*****#
GE SILS									
NUNS.: 352,		0-275		CS.: 2'45E; 41'48N		ALT.: 76		INTERVALO: 29	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.17#	-.21#	-.06#	-.33#	.03#	-.09#	.08G	.05A	.05A
									.03#
									-.14#
									-1.16#
									-1.04#*****#
T CASAFORT									
NUNS.: 918,		0-039		CS.: 1'18E; 41'15N		ALT.: 238		INTERVALO: 29	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.11#	-.05#	-.09#	-.01#	.02#	-.11#	.08G	.08A	.04#
									.04#
									-.27#
									-.13#
									-.42#
									-1.99#
									-1.92#*****#
T REUS									
NUNS.: 923,		0-016		CS.: 1' 7E; 41' 9N		ALT.: 117		INTERVALO: 20	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.01#	-.05#	.01#	.03#	.04A	-.18#	.07G	.05A	-.08#
									.01#
									-1.40#
									-.49#
									-6.81#
									-6.64#*****#
T TARRAGONA									
NUNS.: 926,		0-042		CS.: 1'15E; 41' 7N		ALT.: 20		INTERVALO: 40	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	.00#	-.02#	.02A	.03A	.04A	-.18#	.07G	.05A	-.16#
									-.04#
									-2.08#
									-.69#
									-2.29#
									-9.43#
									-9.24#*****#
V JARAFUEL									
NUNS.: 991,		8-197		CS.: 1' 6W; 39' 9N		ALT.: 700		INTERVALO: 18	
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)
III(IV)	IV(III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV(VI)1	IV(VI)2	VI(IV)1	VI(IV)2
*****#	-.11#	-.09#	-.08#	-.06#	-.01#	-.14#	.07G	.03A	.02A
									-.01#
									-.15#
									-1.3#
									-1.38#
									-1.08#*****#

ANEXO 2

CLAVES FITOCLIMATICAS DE ALLUE ANDRADE (1989A) PARA LA ESPAÑA PENINSULAR

Allué Andrade phytoclimatic keys (1989A) for Peninsular Spain

ANEXO 3

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS FITOCLIMAS DEL ALCORNOCAL ESPAÑOL

CLAVES DE LOS CUADROS COMPARATIVOS DE LOS FITOCLIMAS DEL ALCORNOCAL ESPAÑOL

- G: Escalares genuinos
- A: Escalares análogos
- D: Escalares dispares

VEGETACION REAL (titulares arbóreas)

1. *Quercus suber*
2. *Quercus ilex*
3. *Quercus rotundifolia*
4. *Quercus faginea*
5. *Quercus pyrenaica*
6. *Pinus pinea*
7. *Pinus pinaster*
8. *Pinus halepensis*.

VEGETACION POTENCIAL

Series de Alcornocal

1. Carici depressae - Querceto suberis Sigmetum
2. Sanguisorbo agrimonioidis - Querceto suberis Sigmetum
3. Oleo-Querceto suberis Sigmetum
4. Teucrio baetici - Querceto suberis Sigmetum
5. Physospermo cornubiensis - Querceto suberis Sigmetum

Series de Alsinar

6. Viburno tini - Querceto ilicis Sigmetum

Series de Encinar

7. Pyro bourgaeanae - Querceto rotundifoliae Sigmetum
8. Smilaci mauritanicae - Querceto rotundifoliae Sigmetum
9. Myrto - Querceto rotundifoliae Sigmetum

Series de acebuchar

10. Tamo communi - Oleeto sylvestris Sigmetum

CUADRO 1 (ANEXO 3)
CUADRO COMPARATIVO DE LOS FITOCLIMAS DEL ALCORNOCAL ESPAÑOL
Comparative table of spanish cork oak stands phytoclimates

Provincia	Estación	Altitud m.	No de la red INM	Valores escalares correspondientes a los distintos tipos fitoclimáticos españoles															Veget. real (titulares arbóreas)	Veget. poten- cial
				IV(III)	IV ₁	IV ₂	IV ₃	IV ₄	IV(VII)	IV(VI) ₁	IV(VI) ₂	VI(IV) ₁	VI(IV) ₂	VI(IV) ₃	VI(IV) ₄	VI(VII)	VI(V)			
Barcelona	Gualba	177	10-265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02D	-	0,06A	0,05G	0,04D	6-1	6-1
Barcelona	San Celoni	155	10-263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03D	0,00D	0,07G	0,04A	0,05A	8	1-6
Girona	Breda	169	10-267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02A	0,02D	0,08G	0,05A	0,03A	7-1	1
Girona	Castanyet	260	10-272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01D	0,03A	0,08G	-	0,01D	1	1
Girona	Oxó	300	10-363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04G	0,04D	0,07A	2-1	1
Girona	Bagur	100	10-293	0,01D	-	0,04A	0,01D	0,05A	-	0,08G	0,01D	-	-	-	-	-	-	-	8	1
Girona	Palafrugell	81	10-287	-	-	-	-	0,05A	-	0,10G	0,05A	0,03A	0,06D	-	-	-	-	-	1	1
Badajoz	Alburquerque	500	4-464	-	-	0,04D	-	0,09G	-	0,01D	0,00D	-	-	-	-	-	-	-	1-3-7	2
Badajoz	Herrera del Duque	468	4-244	-	-	0,06D	-	0,10G	-	0,00D	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7
Badajoz	Jérez de los Caball.	492	4-511	-	-	0,06D	-	0,10G	-	0,02D	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1-7	7
Badajoz	Oliva de la Frontera	379	4-494	-	-	0,06D	-	0,09G	-	0,02D	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7
Cáceres	Alcuescar	488	4-411	-	-	0,03D	-	0,10G	-	0,02D	0,01D	-	-	-	-	-	-	-	3-1-7	2
Cáceres	Cáceres	459	3-469	0,01D	0,04D	0,06D	0,09G	0,09A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7
Cáceres	Casas de Miravete	451	3-390	-	-	0,08D	-	0,10G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Cáceres	Pino. Cijara	506	4-238	-	-	0,02D	-	0,10G	-	0,00D	-	-	-	-	-	-	-	-	1-3	2
Cáceres	Robledillo Trujillo	497	3-460	-	-	0,07D	-	0,10G	-	0,01D	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7
Cáceres	Santiago Alcántara	360	3-571	-	-	0,06D	0,00D	0,10G	-	0,01A	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7-2
Cáceres	Serradilla	400	3-448	-	-	0,05D	-	0,10G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1-7	7
Cáceres	Trujillo	564	3-465	-	-	0,04D	-	0,10G	-	0,04D	0,02D	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7
Sevilla	Navas de la Concepc.	434	5-497	-	-	0,02D	-	0,09G	-	0,01D	0,00D	-	-	-	-	-	-	-	1-3	2
Toledo	Pino. Rosarito	300	3-422	-	-	0,04D	-	0,10G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-5-7	7
Córdoba	Puente Nuevo	410	5-461	-	-	0,03D	-	0,09G	-	0,03D	-	-	-	-	-	-	-	-	3-1	7-2
Huelva	Abalorio	65	5-852	-	-	0,08G	-	0,08A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
Huelva	Alamillo	38	5-855	0,01D	-	0,07G	0,01D	0,07A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
Huelva	Almonte	75	4-848	0,01D	-	0,10G	-	0,07D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6-1	8
Huelva	Ayamonte	43	5-549	0,04D	-	0,10G	-	0,01D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3-9
Huelva	Baldíos de Niebla	320	4-615	-	-	0,10G	-	0,09A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-7	3-7
Huelva	Cabezudos	35	5-853	-	-	0,09G	-	0,08A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Huelva	El Guijo	193	4-620	-	-	0,13G	-	0,07D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Huelva	El Manzamito	200	4-621	-	-	0,10G	-	0,07A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Huelva	Escacena del Campo	172	5-831	-	-	0,08G	-	0,09G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8-3
Huelva	Huelva	26	4-605	0,08A	0,00D	0,09G	0,03D	0,09A	-	0,01D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Huelva	La Fresnera	330	4-580	-	-	0,10G	-	0,09A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Huelva	La Garnacha	290	4-581	-	-	0,12G	-	0,08D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Huelva	La Mediana	40	5-856	0,01D	-	0,09G	-	0,07A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
Huelva	Mahoma	456	4-530	-	-	0,08G	-	0,09A	-	0,00D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

CUADRO 1 (ANEXO 3) (Continuación)

Provincia	Estación	Altitud m.	No de la red INM	Valores escalares correspondientes a los distintos tipos fitoclimáticos españoles											Veget. real (titulares arbóreas)	Veget. potencial
				IV(III)	IV ₁	IV ₂	IV ₃	IV ₄	IV(VII)	IV(VI) ₁	IV(VI) ₂	IV(VI) ₃	VI(IV) ₄	VI(VI) ₄		
Cádiz	Algeciras	5	6-006	-	-	0,09G	-	0,05D	-	-	-	-	-	-	3	10-3
Cádiz	Ptino de Bornos	80	5-932	-	-	0,09G	-	0,08A	-	-	-	-	-	-	1-3	10
Cádiz	Campano	27	5-976	-	-	0,09G	-	0,06D	-	-	-	-	-	-	6	3
Cádiz	Ptino. Guadalcañin	60	5-950	0,00D	-	0,11G	-	0,06D	-	-	-	-	-	-	3-1	8
Cádiz	Ptino. Guadarranque	140	6-024	-	-	0,08G	-	0,03D	-	-	-	-	-	-	1	3
Cádiz	Las Lomas	40	5-988	-	-	0,13G	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8-10
Cádiz	Medina-Sidonia	338	5-954	-	-	0,11G	-	0,04D	-	-	-	-	-	-	1-6	10
Cádiz	Puerto Santa María	5	5-970	0,03D	-	0,09G	0,02D	0,06A	-	-	-	-	-	-	6	3
Cádiz	San José del Valle	157	5-951	-	-	0,10G	-	0,07A	-	-	-	-	-	-	1-3	8
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	30	5-906	0,06A	0,01D	0,09G	0,06A	0,05A	-	-	-	-	-	-	6	3
Cádiz	Tarifa	20	6-001	-	-	0,12G	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
Málaga	Marbella	20	6-077	-	-	0,10G	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
Málaga	Sierra Bermeja	491	6-079	-	-	0,11G	-	0,04D	-	-	-	-	-	-	1-7	8
Córdoba	Hornachuelos	184	5-491	-	-	0,11G	-	0,05D	-	-	-	-	-	-	3-1	8
Huelva	Almonaster	610	4-563	-	-	0,07A	-	0,09G	-	-	-	-	-	-	1-6	2
Huelva	Aracena	731	4-558	-	-	0,00D	-	0,07G	-	-	-	-	-	-	4-1-3	2
Huelva	Aroche	421	4-524	-	-	0,05D	-	0,09G	-	-	0,02D	0,01A	-	-	3-1	7
Cádiz	Hurones	160	5-947	-	-	0,05A	-	0,05A	-	-	-	0,06G	-	-	1-3	8-3
C. Real	Fuencaliente	696	5-341	-	-	-	-	0,08G	-	0,02D	-	-	-	-	3-1-4	7
C. Real	Navalpino	649	4-222	-	-	0,01D	-	0,09G	-	0,01D	-	-	-	-	3-1-4	7
C. Real	Retuerta Bullaque	732	4-169	-	-	-	-	0,06G	-	0,04D	-	-	-	-	3-1-4	7
Lugo	Los Peares	200	-	-	-	-	-	0,08G	-	0,07A	0,03A	0,01A	0,04A	-	-	5

CUADRO 2 (ANEXO 3)
SINTESIS POR REGIONES PARA LA DIAGNOSIS FITOCLIMATICA DE *Quercus suber* L. EN ESPAÑA

Gran Zona	Región	Zonas bajas		Zona no bajas	
		Tipos genuínos y principales tendencias	Serie de Vegetación	Tipos genuínos y principales tendencias	Serie de Vegetación
SW	Extremadura Toledo, Sevilla Córdoba.	0.10IV ₄ → 0.05IV ₂	Sanguisorbo- Querceto suberis Sigmetum	-	-
	Huelva	0.10IV ₂ → 0.08IV ₄	Oleo-Querceto suberis Sigmetum	0.08IV ₄ → 0.07IV ₂ → 0.01VI(IV) ₃	Sanguisorbo- Querceto suberis Sigmetum
	Cádiz	0.10IV ₂ → 0.06IV ₄	Oleo-Querceto suberis Sigmetum	0.06VI(IV) ₃ → 0.05IV ₂ → 0.05IV ₄	Teucrio-Querceto suberis Sigmetum
	Málaga	0.10IV ₂ → 0.04IV ₄	Oleo-Querceto suberis Sigmetum	0.04IV ₄ → 0.02VI(IV) ₃	Teucrio-Querceto suberis Sigmetum
	Ciudad Real	-	-	0.08IV ₄ → 0.05IV(VI) ₁ → 0.04VI(IV) ₁	Sanguisorbo- Querceto suberis Sigmetum.
NE	Barcelona	-	-	0.07VI(IV) ₄ → 0.05VI(VII) ₁ → 0.05VI(V)	Carici-Querceto suberis Sigmetum
	Gerona	0.09IV(VI) ₂ → 0.05 → VI(IV) ₁ → 0.05IV ₄ → 0.04IV ₂	Carici-Querceto suberis Sigmetum	0.07VI(IV) ₄ → 0.05VI(VII) ₁ → 0.05VI(V)	Carici-Querceto suberis Sigmetum
N	Lugo	0.08IV ₄ → 0.07IV(VI) ₂ → 0.01VI(IV) ₂ → 0.04I(IV) ₃	Physospermo- Querceto suberis Sigmetum	0.08VI(IV) ₄ → 0.04VI(VI) ₂ → 0.03VI(IV) ₂ → 0.04VI(IV) ₃	Carici-Querceto suberis Sigmetum

CUADRO 3 (ANEXO 3)
AMBITO NUMERICO DE LOS FITOCLIMAS ESPAÑOLES
COMPATIBLES CON EL ALCORNOCAL
Numerical scope of Spanish phytoclimates compatible
with cork oak stands

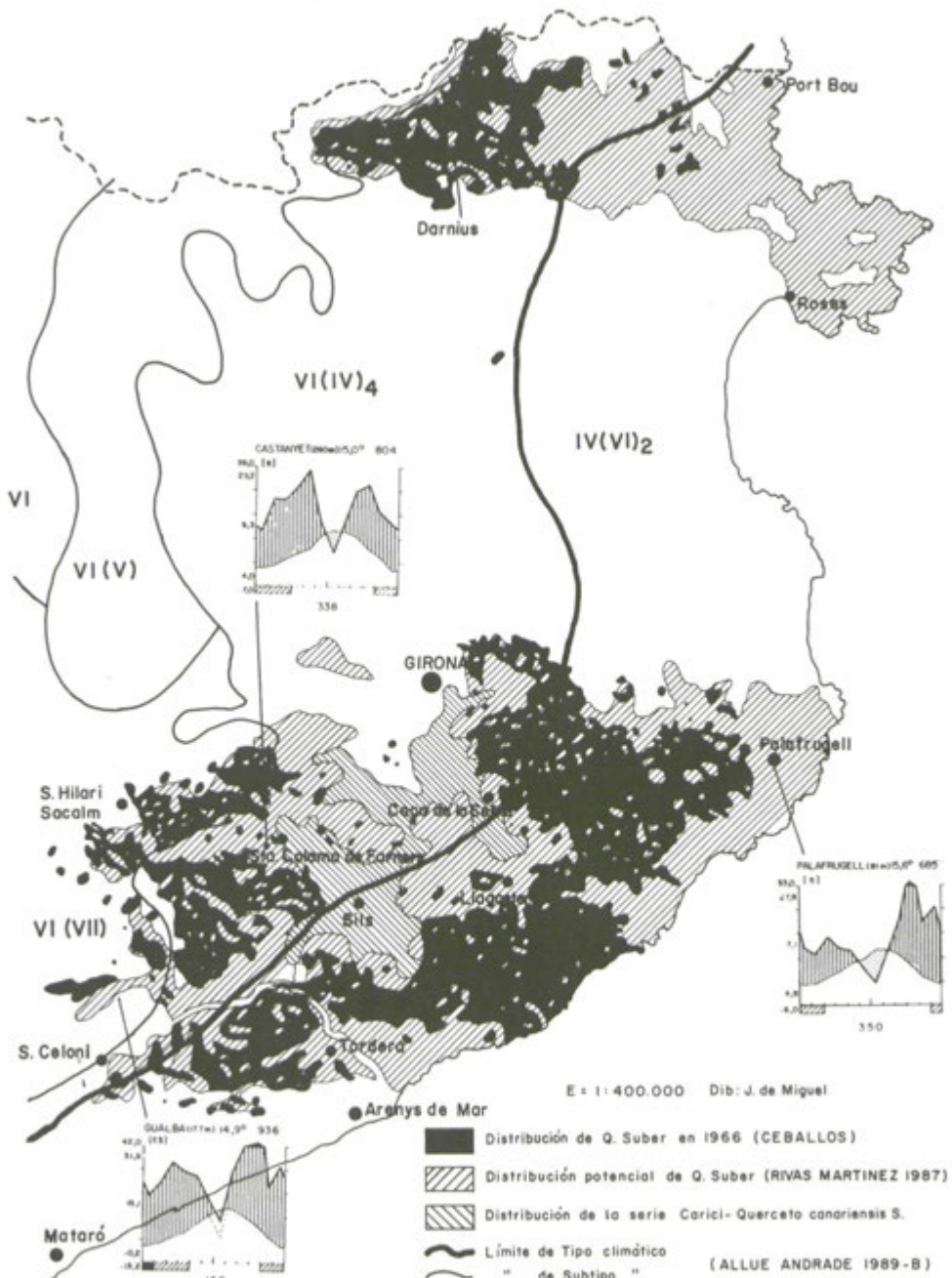
FACTOR CLIMATICO	VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO
K	0.87	0,03
A	5.75 meses	0 meses
P	1214 mm	451 mm
PE	52 mm	0 mm
HS	2 meses	0 meses
TMF	14.2ºC	2,9ºC
T	20.4ºC	9,9ºC
TMC	32.5ºC	17,7ºC
TMMF	10.9ºC	0,1ºC
F	4.0ºC	-19.0ºC
OSC	16.6ºC	4,8ºC
TMMC	39.6ºC	24,3ºC
C	49.6ºC	27,1ºC
HP	8 meses	0 meses

ANEXO 4

CARTOGRAFIA DEL ALCORNOCAL CATALAN A ESCALA 1:400.000

**- SINTESIS DE CEBALLOS (1966), RIVAS MARTINEZ (1987) y
ALLUE ANDRADE (1989 b)**

1:400.000 Scale map of catalonian cork oak stands



Cartografía fitoclimática del alcornocal en Cataluña

