

FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



TRABAJO FIN DE GRADO

**ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA LA
CHECKLIST DE LAS UNIDADES DE
VEGETACIÓN DE ESPAÑA Y PORTUGAL
DATOS PRELIMINARES**

Autor: Miguel José Carretero Moreno

Tutor: Daniel Sánchez Mata, Departamento de
Farmacología, Farmacognosia y Biología Vegetal

Convocatoria: Febrero, 2018

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	9
MÉTODOS.....	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20

RESUMEN

Se ha realizado una revisión bibliográfica exhaustiva de las clasificaciones fitosociológicas hasta el nivel básico de asociación de las comunidades vegetales en el marco geográfico de la península ibérica, islas Baleares, Canarias, Madeira y Azores. Para ello este trabajo presenta un estudio sobre la publicación efectiva -siguiendo las normas vigentes de la tercera edición (2000) del International Code of Phytosociological Nomenclature, (ICPN)- en el período de 1912-2001, año de publicación del compendio general publicado en el volumen 14 de *Itinera Geobotanica*.

La metodología utilizada ha sido la recopilación, el análisis y la síntesis de las unidades publicadas en la literatura especializada en Geobotánica. Se han chequeado los artículos fitosociológicos que se publicaron en los catálogos fitosociológicos disponibles. Las unidades de vegetación aparecen agrupadas en nueve categorías principales con características fisionómicas, estructurales y ecológicas homogéneas y veinte categorías secundarias que incluyen todos los rangos principales y auxiliares desde la clase a la asociación.

Partiendo de estos datos se pretende realizar un estudio estadístico con el fin de conocer los grupos de vegetación con mayor número de unidades publicadas, el período de tiempo en el que se hicieron mayor número de publicaciones y las novedades que se propusieron en el compendio.

-Palabras clave: Fitosociología, Geobotánica, Sintaxonomía, fitocenosis, syntaxones, rango sintaxonómico, asociación, compendio.

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify and organise the phytosociological classification to association level of the Iberian Peninsula vegetation communities, including the Spanish and Portuguese islands communities too. This study has been carried out by following the rules and regulations of the 3rd edition of the International Code of Phytosociological Nomenclature (2000), prepared by the Nomenclature Commission of the International Association for Vegetation Science (IAVS) and the *Federation Internationale de Phytosociologie* (FIP).

The main methods used in this study have been the compilation, analysis and synthesis of the novelties published mostly by Spanish and Portuguese authors. We carried out an exhaustive analysis of the *Itinera Geobotanica* scientific journal, especially the volume 14 and the addenda (2001, 2002).

From here, we collected enough information to develop a statistical analysis in order to know the groups of vegetation with the greatest number of novelties, the period of time in which the publications were made, the authors with the most publications and the publication dates.

Key words: Phytosociology, Geobotany, Syntaxonomy, Biocenosis, Syntaxa, Association, Checklist.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Si analizamos etimológicamente la palabra Fitosociología observamos que está compuesta por Fito-, que proviene del griego antiguo phyton que significa planta, y –Sociología, que se encarga del estudio de las asociaciones y los grados de organización de las mismas. El término Fitosociología fue acuñado por Paczoski en 1896.

La Fitosociología es aún una ciencia joven, que apenas supera los 100 años de vida y que tiene sus raíces en la Geobotánica. Se define como la ciencia base del estudio de las biocenosis desde una perspectiva botánica, concretamente se encarga de estudiar las comunidades vegetales y sus asociaciones, de sus relaciones con el medio y de los procesos temporales que las modifican.

El término de asociación se definió a principios del siglo XX: una comunidad vegetal más o menos homogénea que comparte unas cualidades mesológicas y un área geográfica concreta, con una composición florística determinada, con una fisionomía y composición propias. La asociación es la unidad básica del sistema fitosociológico y para conocerla hay que hacer un estudio comparado de los individuos de asociación utilizando la metodología adecuada.

Fue gracias al trabajo y las numerosas publicaciones de Braun-Blanquet y sus discípulos en el primer tercio de siglo que se comenzó a utilizar el concepto de asociación internacionalmente

para designar a las comunidades vegetales definidas por sus especies características y diferenciales.

La escuela de Zürich-Montpellier fundada por Braun-Blanquet en 1928 tenía como propósito crear un sistema de clasificación de comunidades vegetales global. Su metodología ha sido utilizada en el sistema de clasificación de tipos de vegetación de Europa y se basa en la asociación vegetal como unidad básica de clasificación. Se caracteriza por la alta frecuencia de unas pocas especies con muchos individuos. Estas especies dominantes caracterizan la asociación conjuntamente con las especies asociadas, dando una visión clara de la composición florística y de la estructura de las agrupaciones.

En el último tercio del siglo XX la Fitosociología tuvo un avance especialmente marcado, debido en gran parte a la incorporación de conocimientos de áreas científicas como pueden ser la Biosistemática, Geomorfología, Edafología, Climatología, Ecofisiología y Geobotánica.

La Fitosociología en España tuvo un inicio más tímido que otros países europeos, pero pese a las limitaciones fue adquiriendo progresivamente popularidad. La primera referencia sintaxonómica española se debe a José Cuatrecasas, al que se considera uno de los mayores impulsores de esta ciencia en España.

Rivas Martínez (1996) divide en cuatro períodos el avance de la Fitosociología en España, que ordena cronológicamente:

- i. Iniciación, desde 1925 hasta que termina la Guerra Civil española.
- ii. Reiniciación, desde 1940 hasta la X Excursión Internacional de Fitogeografía en 1953.
- iii. Consolidación, de 1954 a 1980.
- iv. Difusión, en los últimos lustros del siglo XX hasta nuestros días.

En el período de iniciación se empezó a introducir esta ciencia en España de mano de Font Quer, que conoció personalmente a Braun Blanquet y a través de su discípulo José Cuatrecasas se comenzó a difundir la Fitosociología en nuestro país. En 1929 se publicó el tratado de Geobotánica por Huguet del Villar, que promovía unos conceptos y nomenclatura novedosos que influyeron en gran medida a los botánicos españoles en los años treinta, sin embargo este progreso se frenó en seco con la llegada de la Guerra Civil en 1936.

La siguiente etapa coincidió con el período de postguerra y se rehicieron las universidades y se crearon nuevos centros de investigación aunque la falta de fondos para educación y la miseria ralentizó el proceso de reiniciación. Sin embargo, en 1948 Braun Blanquet publica la obra que marcó un antes y un después en la historia de la fitosociología española con “*Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne*”. Mención honorífica merecen Pedro Monserrat, cuya extensísima obra científica fue esencial en el desarrollo de la Fitosociología en España, y Rivas-Goday, cuya obra ecléctica se mantenía entre medias del método ortodoxo braunblanquetista y el método de Schmid.

La consolidación de la Fitosociología en España fue posible en gran parte gracias a los núcleos formados tanto en Madrid como en Barcelona. El primero estuvo encabezado por Rivas Goday y Bellot, que formaron la “Escuela Castellana” en la facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. En Barcelona el principal impulsor fue Oriol de Bolós, la “Escuela Catalana” se ubicó en el Instituto Botánico y en la Facultad de Ciencias.

En las últimas décadas del siglo XX se desarrolla el último período, de difusión, donde se producen los mayores avances en Fitosociología con el nacimiento de las Jornadas de Fitosociología, las revistas de *Itinera Geobotanica*, los grupos territoriales de trabajo y la proliferación de fitosociólogos en las universidades de toda España. Destaca la impresionante labor de Rivas-Martínez, que contribuyó con sus investigaciones en los campos de bioclimatología, biogeología, geobotánica y por supuesto en fitosociología, donde impulsó un desarrollo sin precedentes.

A día de hoy, además de la Fitosociología clásica (también denominada braunblanquetista) que estudia las asociaciones vegetales, se reconoce la fitosociología dinámico-catenal o paisajística. El objetivo principal de la fitosociología dinámico-catenal es el estudio de las series de vegetación, es decir, el conjunto de comunidades vegetales que se van encontrando en un espacio determinado desde las etapas iniciales hasta la maduración del ecosistema vegetal como resultado de los procesos de sucesión tanto regresiva como progresiva. Las series de vegetación se dividen en función de características edáficas y factores climáticos en tres categorías:

- Las series climatófilas: se ven determinadas por el clima. Las encontraremos en suelos que sólo reciben el agua de la lluvia.
- Las series edafófilas: que se desarrollan en suelos o medios excepcionales, como por ejemplo las series edafohigrófilas, que son aquellas que tienen un requerimiento

mayor de agua en el suelo. Es el caso de la vegetación de valles y depresiones, como ríos, lagos y costas.

- Las series edafoxerófilas o xeroseries: son series propias de medios funcionalmente secos, aun estando situadas en climas húmedos, por ejemplo las encontraremos en las crestas y suelos más secos.

Las áreas en las que se distribuyen las series vegetales están representadas en el mapa de series de vegetación de España (1981, 1987). En este mapa a escala 1:400.000 se observan hasta 37 grandes series de vegetación climatófilas, distribuidas en las 3 regiones biogeográficas de España.

La necesidad de nombrar las comunidades vegetales provocó que se buscara de alguna manera que existiera una nomenclatura objetiva y estable. Se consiguió crear una clasificación jerárquica universal de las agrupaciones. A esta sistemática se la llama Sintaxonomía fitosociológica y cuenta con su propio Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (CINF), en inglés: *International Code of Phytosociological Nomenclature (ICPN)*.

La primera edición del ICPN fue publicada en el año 1976 y supuso un antes y un después en la nomenclatura fitosociológica ya que se reunían en él la normativa y las reglas que regulaban el caos previo. A este le siguió la segunda edición, publicada en 1986 y traducida al español por J. Izco y M. del Arco, esta edición no incorporaba grandes novedades, tan sólo se realizaban algunas correcciones de la anterior.

La tercera edición oficial fue publicada en inglés por H.E. Weber et al. (2000). Incorpora importantes cambios respecto a la segunda edición (1986).

La traducción al español de esta edición fue realizada por Izco Sevillano y Del Arco (2003). Actualmente se está trabajando en la cuarta edición.

Los nombres de los sintaxones se componen siguiendo las normas del Código internacional de Nomenclatura Fitosociológica, donde viene detallada la formación de los nombres; el nombre de un sintaxón se compone a partir del nombre de una o dos plantas más la autoría, que incluye el nombre del autor o autores y el año en el cual se publicó. Para formar los nombres fitosociológicos se producen algunas modificaciones del nombre de las plantas que componen el sintaxón y se añaden vocales de unión, sufijos, etc.

En el código se indica que el sufijo del rango se añade al nombre del género de la planta que va en segundo lugar, y los epítetos específicos se declinan en genitivo y el género de la primera planta se termina por una vocal de unión. A veces el nombre de la asociación se nombra a partir del nombre de una sola una planta, a la que igualmente se añade el sufijo correspondiente, por ejemplo: *Festucion elegantis*. Por el sufijo –ion sabemos que es una alianza. El nombre se forma a partir de *Festuca elegans* (Poaceae) que es una gramínea hemicriptofítica de gran porte.

Las unidades sintaxonómicas reconocidas por el ICPN se encuentran ordenadas de mayor a menor rango en la clasificación fitosociológica:

i. *Clase* (sufijo *-etea*)

Es el rango superior, determina las especies que son consideradas características, y cuales son incluidas entre las especies compañeras.

ii. *Subclase* (sufijo *-enea*)

iii. *Orden* (sufijo *-etalia*)

Agrupar a los grandes tipos de vegetación definidos fisionómica, o ecofisionómicamente, o caracterizados por grupos de especies afines dominantes.

iv. *Suborden* (sufijo *-enalia*)

v. *Alianza* (sufijo *-ion*)

Designa agrupaciones con semejanzas florísticas, ecológicas y estructurales, además frecuentemente, todos los sintaxones de una misma alianza tienen el mismo dinamismo y pertenecen al mismo tipo de formación.

vi. *Subalianza* (sufijo *-enion*)

vii. *Asociación* (sufijo *-etum*)

Rango básico en el sistema fitosociológico de clasificación. Agrupa a comunidades vegetales con determinadas cualidades mesológicas, una distribución geográfica concreta, y una composición florística determinada, y estadísticamente homogénea y constante.

viii. *Subasociación* (sufijo *-etosum*)

Es el nivel que se sitúa por debajo de la asociación, este se subdivide a su vez en los sub rangos de variante y facies. Se distingue porque existen especies que se encuentran con un grado de presencia más elevado que en las demás sub asociaciones que están

reconocidas dentro de la comunidad. La variante se caracteriza por la mayor dominancia de algunas especies, y la facies por la de una sola especie.

ix. *Comunidad*

Se denomina así cuando encontramos una comunidad vegetal pobre en especies, difícil de encuadrar o cuando simplemente no se puede o no se quiere precisar su rango jerárquico.

Rango	Sufijo	Ejemplo	Especie a la que se añadió el sufijo
Clase	-etea	<i>Lauro azoricae-Juniperetea brevifoliae</i>	<i>Juniperus brevifolia</i>
Subclase	-enea	<i>Geranio purpurei-Cardaminenea hirsutae</i>	<i>Cardamine hirsuta</i>
Orden	-etalia	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
Suborden	-enalia	<i>Solano nigri-Polygonenalia convolvuli</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>
Alianza	-ion	<i>Teucro pyrenaici-Bromion erecti</i>	<i>Bromus erectus</i>
Subalianza	-enion	<i>Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae</i>	<i>Arabidopsis thaliana</i>
Asociación	-etum	<i>Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>
Subasociación	-etosum	<i>Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae festucetosum elegantis</i>	<i>Festuca elegans</i>

Figura 1: Ejemplos de nomenclatura desde la clase hasta la subasociación

OBJETIVOS

Realizar un estudio de todos los sintaxones propuestos en el período transcurrido entre 1912 y 2001 sobre las unidades de vegetación en la Península Ibérica, Baleares y las islas macaronésicas. A partir de los datos recopilados se han realizado diversos análisis para resaltar varios aspectos de interés:

1. Diversidad de sintaxones en cada clase fitosociológica, agrupándolos por similitud eco-fisionómica (1912-2001).
2. Análisis en perspectiva histórica de la dinámica referente a las propuestas sintaxonómicas publicadas como novedades para la ciencia. Incluye un análisis por rango sintaxonómico de clase a subasociación y por grupo de vegetación.

Este estudio será útil para entender la diversidad fitocenótica de España y Portugal, conocer la evolución del estudio de los ecosistemas a lo largo del tiempo y optimizar el estudio de especies con interés sanitario y bromatológico. A este respecto destacamos la importancia de conocer con precisión la autoecología de especies de diverso interés en Fitoterapia y Toxicología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una recopilación, revisión e investigación bibliográfica exhaustiva de los compendios disponibles sobre las unidades de vegetación ibérica. Incluye un análisis y síntesis de las novedades publicadas por autores españoles y portugueses, y en menor medida de otras nacionalidades. La investigación se realizó con restricciones temporales, contando desde las primeras publicaciones en el año 1912 hasta el año de publicación del compendio de las unidades sintaxonómicas de vegetación de España y Portugal (2001).

El Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica, 3ª edición, traducido por J. Izco y M. del Arco (2003) ha sido uno de los pilares sobre los que se ha desarrollado este trabajo y su estudio en profundidad ha sido clave para entender la nomenclatura fitosociológica. Se ha utilizado para la identificación y la construcción de los nombres legítimos de los sintaxones.

Para comprender los orígenes, el desarrollo y los fundamentos de la Fitosociología se ha realizado una búsqueda y selección de los artículos científicos, conferencias e intervenciones que fueron publicados y tuvieron lugar en el primer simposio sobre *Avances en Fitosociología* que se celebró en Bilbao el 7 de Noviembre de 1995, que cuenta con el discurso de investidura como Doctor *honoris causa* por la Universidad del País Vasco del Profesor Salvador Rivas Martínez. Se consultaron principalmente en la monografía editada por Javier Loidi (1996).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Recuento y clasificación

Se han revisado un total de 3224 unidades propuestas en el compendio de *Itinera Geobotanica* (2001). Se encuentran repartidas en 77 clases (enumeramos 82 de las cuales 5 no fueron encontradas en el área geográfica del estudio), 4 subclases, 143 órdenes, 403 alianzas, 85 subalianzas y 2507 asociaciones. Las 82 clases se hallan agrupadas en 9 grupos con características estructurales y ecológicas similares. A continuación encontramos un listado detallado con los 9 grupos en números romanos, una enumeración de todas las clases que pertenecen a cada grupo, la fecha de publicación y los rangos suplementarios que posee cada una.

I. Vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada. Dentro de este grupo se incluyen 7 clases, 9 órdenes, 20 alianzas y 69 asociaciones. Entre paréntesis se indica la fecha de publicación de cada clase:

1. *Charetea fragilis* (1964). Dentro de esta clase encontramos 2 órdenes, 5 alianzas y 16 asociaciones.
2. *Lemnetea* (1955). 1 orden, 3 alianzas y 9 asociaciones.
3. *Potametea* (1941). 2 órdenes, 7 alianzas y 32 asociaciones.
4. *Halodulo wrightii-Thalassietea testudinum* (1999). 1 orden, 1 alianza y 2 asociaciones.
5. *Posidonietea* (1976). 1 orden, 1 alianza y 1 asociación.
6. *Ruppiaetea* (1960). 1 orden, 3 alianzas y 6 asociaciones.
7. *Zosteretea marinae* (1954). 1 orden, 1 alianza y 3 asociaciones.

II. Vegetación dulceacuícola fontinal, anfibia y turfófila. Incluye 8 clases, 14 órdenes, 26 alianzas, 7 subalianzas y 152 asociaciones.

8. *Bidentetea tripartitae* (1951). 1 orden, 2 alianzas y 8 asociaciones.
9. *Isoeto-Nanojuncetea* (1946). 2 órdenes, 7 alianzas y 46 asociaciones.

10. *Isoeto-Littorelletea* (1937). 1 orden, 3 alianzas y 19 asociaciones.
11. *Montio-Cardaminetea* (1948). 1 orden, 5 alianzas y 21 asociaciones.
12. *Phragmito-Magnocaricetea* (1941). 4 órdenes, 3 alianzas, 5 subalianzas y 27 asociaciones.
13. *Oxycocco-Sphagnetea* (1946). 1 orden, 2 alianzas, 2 subalianzas y 11 asociaciones.
14. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (1937). 3 órdenes, 5 alianzas y 18 asociaciones.
15. *Utricularietea intermedio-minoris* (1965). 1 orden, 1 alianza y 2 asociaciones.

III. Vegetación litoral y halófila. Contiene 9 clases, 14 órdenes, 39 alianzas, 10 subalianzas y 194 asociaciones.

16. *Ammophiletea* (1946). 2 órdenes, 6 alianzas, 3 subalianzas y 15 asociaciones.
17. *Cakiletea maritima* (1952). 1 orden, 2 alianzas y 7 asociaciones.
18. *Honckenyo-Elymetea arenarii* (1966). (No presente en el territorio).
19. *Crithmo-Staticetea* (1952). 1 orden, 6 alianzas, 1 subalianza y 35 asociaciones.
20. *Juncetea maritimi* (1952). 3 órdenes, 7 alianzas, 2 subalianzas y 45 asociaciones.
21. *Puccinellio-Salicornietea* (1932). (No presente en el territorio).
22. *Saginetea maritima* (1962). 2 órdenes, 3 alianzas y 16 asociaciones.
23. *Salicornietea fruticosae* (1950). 2 órdenes, 9 alianzas, 4 subalianzas y 54 asociaciones.
24. *Spartinetea maritima* (1973). 1 orden, 1 alianza y 3 asociaciones.
25. *Thero-Suaedetea* (1972). 2 órdenes, 5 alianzas y 19 asociaciones.

IV. Vegetación casmofítica, glerícola y epifítica. Posee 8 clases, 17 órdenes, 54 alianzas, 2 subalianzas y 350 asociaciones:

26. *Adiantetea* (1952). 1 orden, 2 alianzas y 11 asociaciones.

27. *Asplenieta trichomanis* (1977). 5 órdenes, 18 alianzas, 2 subalianzas y 114 asociaciones.
28. *Parietarieta* (1964). 1 orden, 3 alianzas y 34 asociaciones.
29. *Petrocoptido pyrenaicae-Sarcocapnetea enneaphyllae* (2001). 2 órdenes, 4 alianzas y 35 asociaciones.
30. *Anomodonto-Polypodieta* (1975); 1 orden, 5 alianzas y 28 asociaciones.
31. *Greenovio-Aeonietea* (1976); 1 orden, 3 alianzas y 32 asociaciones.
32. *Phagnalo-Rumicetea indurati* (1973); 1 orden, 6 alianzas y 25 asociaciones.
33. *Thlaspietea rotundifolii* (1948); 5 órdenes, 15 alianzas y 71 asociaciones.

V. Vegetación antropógena, de lindero de bosque y megafórbica. Dentro de este grupo se incluyen las siguientes 10 clases, 4 subclases, 25 órdenes, 68 alianzas, 12 subalianzas y 433 asociaciones:

34. *Artemisietea vulgaris* (1951); 2 subclases, 4 órdenes, 11 alianzas y 64 asociaciones.
35. *Epilobietea angustifolii* (1951); 1 orden, 3 alianzas, 7 asociaciones.
36. *Oryzetea sativae* (1960); 1 orden, 1 alianza y 2 asociaciones.
37. *Pegano-Salsoletea* (1958); 5 órdenes, 12 alianzas y 61 asociaciones.
38. *Polygono-Poetea annuae* (1975) 1 orden; 5 alianzas y 22 asociaciones.
39. *Stellarietea mediae* (1951) 2 subclases, 6 órdenes, 17 alianzas, 7 subalianzas y 164 asociaciones.
40. *Galio-Urticetea* (1969); 2 órdenes, 7 alianzas, 2 subalianzas y 35 asociaciones.
41. *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae* (2001); 1 orden, 3 alianzas y 25 asociaciones.
42. *Mulgedio-Aconitetea* (1948); 2 órdenes, 3 alianzas, 1 subalianza y 20 asociaciones.
43. *Trifolio-Geranietea* (1962); 2 órdenes, 6 alianzas, 2 subalianzas y 33 asociaciones.

VI. Vegetación climatófila supraforestal criófila de suelos geliturbados. Presenta 6 clases, 7 órdenes, 16 alianzas y 74 asociaciones:

44. *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* (1974); 1 orden, 1 alianza y 3 asociaciones.

45. *Festuco-Seslerietea* (1969); 1 orden, 3 alianzas y 16 asociaciones.

46. *Caricetea curvulae* (1948); 1 orden, 3 alianzas y 10 asociaciones.

47. *Loiseleurio-Vaccinieta* (1960); 1 orden, 1 alianza y 3 asociaciones.

48. *Salicetea herbaceae* (1948); 1 orden, 3 alianzas y 10 asociaciones.

49. *Festucetea indigestae* (1971); 2 órdenes, 5 alianzas y 32 asociaciones.

VII. Vegetación pratense y pascícola. Las clases que incluye el grupo son 11, 21 órdenes, 66 alianzas, 8 subalianzas y 426 asociaciones:

50. *Helianthemetea guttati* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978); 3 órdenes, 13 alianzas, 2 subalianzas, 98 asociaciones.

51. *Festuco-Brometea* (1949); 2 órdenes, 4 alianzas, 3 subalianzas y 44 asociaciones.

52. *Festuco hystricis-Ononidetea striatae* (2001); 2 órdenes, 9 alianzas, 2 subalianzas y 67 asociaciones.

53. *Koelerio-Corynephoretea* (1941); 1 orden, 2 alianzas y 3 asociaciones.

54. *Poetea bulbosae* (1978); 1 orden, 3 alianzas y 6 asociaciones.

55. *Sedo-Scleranthetea* (1955); 2 órdenes, 4 alianzas y 17 asociaciones.

56. *Lygeo-Stipetea* (1978); 2 órdenes, 7 alianzas y 44 asociaciones.

57. *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (1999); 2 órdenes, 4 alianzas y 16 asociaciones.

58. *Violetea calaminariae* (No fue encontrada en el territorio);

59. *Molinio-Arrhenatheretea* (1937); 5 órdenes, 15 alianzas y 97 asociaciones.

60. *Nardetea strictae* (1963); 1 orden, 5 alianzas, 1 subalianza y 34 asociaciones.

VIII. Vegetación serial sufruticosa, fruticosa y arbustiva. Este grupo presenta las siguientes 7 clases, 12 órdenes, 40 alianzas, 19 subalianzas y 363 asociaciones:

61. *Calluno-Ulicetea* (1944); 1 orden, 7 alianzas y 71 asociaciones.
62. *Cisto-Lavanduletea* (1940); 2 órdenes, 5 alianzas y 50 asociaciones.
63. *Cisto-Micromerietea* (No encontrada en el territorio).
64. *Rosmarinetea officinalis* (2001); 5 órdenes, 15 alianzas, 12 subalianzas y 147 asociaciones.
65. *Cytisetea scopario-striati* (1975); 2 órdenes, 7 alianzas y 43 asociaciones.
66. *Rhamno-Prunetea* (1962); 2 órdenes, 6 alianzas, 7 subalianzas y 52 asociaciones.
67. *Lonicero-Rubetea plicati* (No presente en el territorio).

IX. Vegetación potencial forestal, preforestal, semidesértica y desértica: bosques, arbustedas, semidesiertos y desiertos. Este grupo engloba las últimas 15 clases, 24 órdenes, 74 alianzas, 27 subalianzas y 446 asociaciones:

68. *Alnetea glutinosae* (1946); 1 orden, 1 alianza y 2 asociaciones.
69. *Betulo carpaticae-Alnetea viridis* (1979); 1 orden, 1 alianza y 1 asociación.
70. *Nerio-Tamaricetea* (1958); 1 orden, 4 alianzas y 17 asociaciones.
71. *Salici purpureae-Populetea nigrae* (2001); 2 órdenes, 9 alianzas, 2 subalianzas y 51 asociaciones.
72. *Erico-Pinetea* (1959) (No presente en el territorio);
73. *Lauro azoricae-Juniperetea brevifoliae* (2001); 1 orden, 3 alianzas, 2 subalianzas y 8 asociaciones.
74. *Pino-Juniperetea* (1965); 2 órdenes, 7 alianzas, 2 subalianzas y 36 asociaciones.
75. *Quercetea ilicis* (1950); 2 órdenes, 14 alianzas, 7 subalianzas y 146 asociaciones.
76. *Querco-Fagetea* (1937); 4 órdenes, 14 alianzas, 12 subalianzas y 91 asociaciones.

77. *Vaccinio-Piceetea* (1939); 2 órdenes, 3 alianzas, 2 subalianzas, y 11 asociaciones.
78. *Cytiso-Pinetea canariensis* (1969); 1 orden, 2 alianzas y 11 asociaciones.
79. *Kleinio-Euphorbieteae canariensis* (1976); 1 orden, 1 alianza y 16 asociaciones.
80. *Oleo cerasiformis-Rhamnetea crenulatae* (1987); 2 órdenes, 4 alianzas y 32 asociaciones.
81. *Polycarpaeo niveae-Traganetea moquini* (2001); 1 orden, 2 alianzas y 5 asociaciones.
82. *Pruno hixae-Lauretea* (1965); 3 órdenes, 9 alianzas y 19 asociaciones.

B. Novedades

Se han analizado todas las propuestas publicadas en el compendio de 2001 por rango sintaxonómico. En lo que respecta a las asociaciones, sin duda presentan el mayor número de nuevas propuestas, con 146, que representan un 79,3% del total. Esto se debe a que la asociación es el rango básico en la Fitosociología clásica. De un total de 184 unidades publicadas como novedades en el compendio, 7 de ellas (un 4% de todas las nuevas publicaciones) correspondían al grupo de Clase, mientras que tan sólo encontramos un 0,54% de subclases, un 2,2% de órdenes, 12,5% de alianzas, 1,6% de subalianzas y 79,3% de asociaciones. No se encontró ninguna novedad publicada sobre suborden ni subasociación, ya que son rangos suplementarios, que son mucho menos frecuentes ya que los autores solo los añaden cuando hace falta un mayor número de rangos.

Grupo	Nuevas Propuestas	Porcentaje
Clase	7	3,8%
Subclase	1	0,5%
Orden	4	2,2%
Suborden	0	0%
Alianza	23	12,5%
Subalianza	3	1,6%
Asociación	146	79,3%
Subasociación	0	0%
TOTAL	184	100%

Figura 2. Novedades publicadas ordenadas por rango sintaxonómico al que pertenecen

Grupo	Novedades
Vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada.	6
Vegetación dulceacuícola fontinal, anfibia y turfófila.	13
Vegetación litoral y halófila.	12
Vegetación casmofítica, glerícola y epifítica.	20
Vegetación antropógena, de lindero de bosque y megafórbica.	21
Vegetación climatófila supraforestal criófila de suelos geliturbados.	6
Vegetación pratense y pascícola.	28
Vegetación serial sufruticosa, fruticosa y arbustiva.	24
Vegetación potencial forestal, preforestal, semidesértica y desértica: bosques, arbustadas, semidesiertos y desiertos.	56

Figura 3. Publicaciones de novedades según grupo de vegetación

La vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada agrupa a todos los sintaxones hidrófilos e higrófilos, y engloba la vegetación de agua dulce y de aguas saladas. Dentro de este grupo se han encontrado tan sólo 6 novedades.

La vegetación dulceacuícola fontinal, anfibia y turfófila. Incluye la vegetación de riberas y bordes de lagunas, de suelos inundados temporalmente, vegetación enraizada sumergida, y de ciénagas y humedales. En este grupo se encontraron 13 novedades.

La vegetación litoral y halófila agrupa comunidades típicas de áreas de costa y plantas adaptadas a suelos con salinidad, como la vegetación de las dunas costeras y la vegetación halófila continental. Este grupo presenta 12 novedades.

La Vegetación casmofítica, glerícola y epifítica, engloba a la vegetación que vive en paredes, muros, zonas rocosas y muros. Presenta 20 novedades.

La vegetación antropógena, de lindero de bosque y megafórbica presenta sintaxones asociados a la actividad humana, encontramos 21 novedades.

La vegetación climatófila supraforestal criófila de suelos geliturbados, está constituida en general por vegetación de alta montaña. Encontramos 6 novedades en este grupo.

La vegetación pratense y pascícola, son aquellas susceptibles de ser usadas como alimentos para el ganado, y la de prados y pastizales y praderas. Es el segundo grupo con más novedades publicadas con un total de 28.

La vegetación serial sufruticosa, fruticosa y arbustiva está constituida principalmente por vegetación serial sufruticosa y vegetación serial arbustiva y de margen de bosque. Cuenta con 24 novedades.

El grupo en el que se encontró un mayor número de novedades publicadas fue el de la vegetación potencial forestal, preforestal, semidesértica y desértica. Está formado por las principales formaciones arbóreas (abedulares, saucedas, pinares, hayedos, melojares, encinares), aunque también incluye comunidades no forestales. Compuesto por Arbustedas y bosques palustres, quionófilos o primocolonizadores, vegetación forestal climatófila y edafófila potencial mediterránea y eurosiberiana, y vegetación potencial y natural de las Islas Canarias y Madeira. Al ser el grupo más grande y que cuenta con el mayor número de clases (15) presenta el mayor número de novedades publicadas.

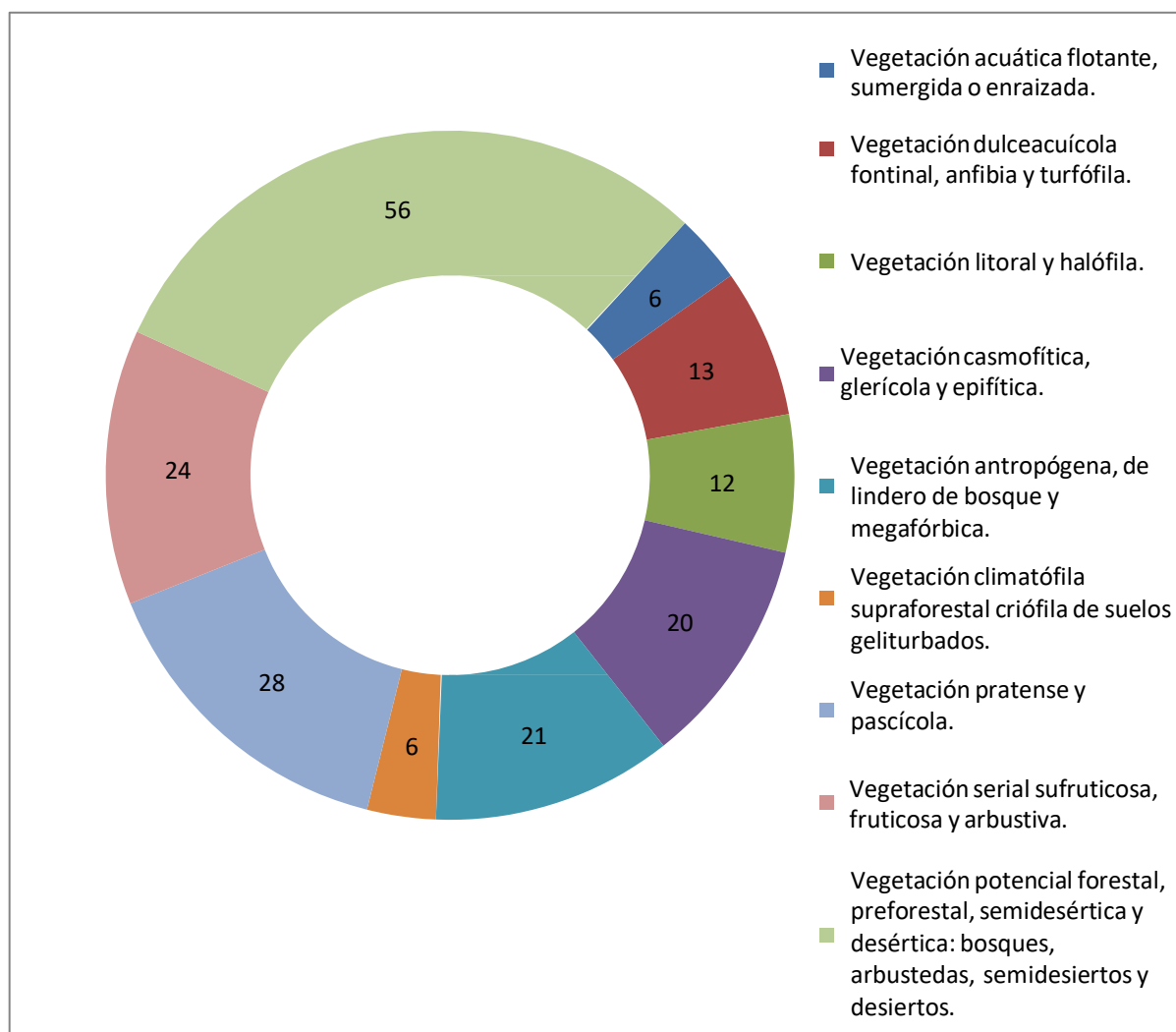


Figura 4. Novedades según grupo de vegetación.

CONCLUSIONES

La Fitosociología ha avanzado con paso firme en el último siglo en España y Portugal, en especial gracias al enorme esfuerzo de los investigadores que hicieron posible la introducción y la consolidación de esta ciencia. A partir de entonces, ha seguido avanzando y consolidándose para lograr el reconocimiento de su valor científico.

Los resultados de este estudio aportan información sobre la diversidad fitocenótica hispano-portuguesa. Se han ordenado las unidades vegetales por grupos y por área geográfica, lo cual facilita la comprensión de la eco-fisionomía vegetal.

No existen estudios previos realizados sobre los catálogos fitosociológicos por lo que los resultados son de especial interés para entender la evolución de la Fitosociología, así como obtener información aplicable a otros campos de la ciencia.

El periodo de tiempo en el que se encuentra un mayor número de publicaciones fueron las décadas de los 80 y los 90, debido al inicio de reuniones científicas como las *Jornadas de Fitosociología*, los grupos territoriales de trabajo, las revistas de Geobotánica y la creación de asociaciones científicas como la *Asociación Española de Fitosociología*, en la actualidad *Sociedad Española de Geobotánica* (SEG), que permitieron la difusión de esta ciencia y su interés.

Se estudiaron los 184 sintaxones propuestos como novedades en el compendio de 2001 y presentan una gran diversidad ecológica y geográfica. Resaltamos la importancia de realizar ulteriores investigaciones en este ámbito, a fin de determinar si los datos obtenidos en este estudio son equiparables a aquellos actuales y si la publicación de los compendios ha tenido un gran impacto en la evolución de la Fitosociología desde 2001.

La actualización del catálogo de las comunidades vegetales y el conocimiento de su estado de conservación es un objetivo prioritario el ámbito del mantenimiento de la red de espacios naturales protegidos de la Comunidad Europea (Red Natura 2000) creada a partir de la Directiva Hábitat 92/43/CEE del Consejo Europeo de 21 de mayo de 1992 (publicada en el BOCE de 22 de julio) relativa a la conservación de los hábitats y de la flora y fauna silvestres en el territorio europeo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Weber H.E, Moravec J, Théurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*. 2000.
- 2 Rivas-Martínez S, Fernández-González F, Loidi J, Lousã M, Penas A. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica* 14. 2001; 14: 5-341.
- 3 Rivas-Martínez, S. La Fitosociología en España, En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 149-154.
- 4 Izco J, Del Arco M, Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica. 3ª edición. *Servicio de Publicaciones Universidad de la Laguna*. 2003.
- 5 Aleksandr P, Rabotnov T.A. Phytocoenology. En: The Great Soviet Encyclopedia, 3ª ed. 1970-1979.
- 6 Rivas-Martínez, S. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. *I.C.O.N.A.* 1981.
- 7 Braun-Blanquet J, Pavillard J. Vocabulain de Sociohgie Vegetale. 3ª ed. *Montpellier*. 1928.
- 8 Asensi, A. Fitosociología y paisaje. (Una aproximación histórica), En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 43-58.
- 9 Rivas-Martínez, S. Evolución de la Fitosociología, En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 155-174.
- 10 Rivas Goday S, Borja J, Monasterio A, Fernández Galiano E. Aportaciones a la fitosociología hispánica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*. 1995.
- 11 Rivas Martínez, Salvador, et al. Síntesis corológica de España a escala 1:1.000.000, *Informe final CAYCIT*. 1987: 82-1825.
- 12 Villar, E.H. Geobotánica. *Ed. Labor*, Barcelona. 1929.
- 13 Braun-Blanquet, J. et al. Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. 1952.
- 14 Rivas Goday, S. La geografía botánica en España, durante los años 1934-1936. *Vegetatio*. 1948; 1 (1): 67-73.
- 15 San Andrés, A.D. Series de vegetación. [Internet]. [Consultado 17 Diciembre 2017] Disponible en: <http://biogeografia.netau.net/>
- 16 Rivas-Martínez, S. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. *I.C.O.N.A.* 1987 (Revisado).
- 17 Barkman J. J, Moravec J, Rauschert S. Code of Phytosociological Nomenclature. *Vegetatio*. 1986; 67(3): 145-195.
- 18 Biondi, E. La Società Italiana di Fitosociologia. En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 125-128.

- 19 Pott, R. Plant communities as subject of research of phytosociology in Germany. En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 115-124.
- 20 Pedrotti, F. La Association Amicale Francophone de Phytosociologie. En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco; 1996: 105-114.
- 21 Alcaraz Ariza, F. Fitosociología integrada, paisaje y biogeografía. En: Loidi J, editor. Avances en Fitosociología. Zarautz (Guipuzkoa): *Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco*; 1996: 59-94.
- 22 Sociedad Española de Geobotánica. SEG. [Internet]. [Consultado 17 Ene 2018] En: <http://sgeobot.com/>.