

POR UNA BIOGEOGRAFÍA PLURAL: PERSPECTIVAS CIENTÍFICAS, CONSERVACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO

revista



ISSN 2179-0892

Volume 28 • n° 3 (2024)

e230732

Análisis de la filiación corológica y el estatus de conservación de la vegetación del Valle de Ricote, Murcia (España)

María Cristina Díaz-Sanz¹ 

¹Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

E-mail: cristina.diazs@uam.es

Pedro José Lozano-Valencia² 

²Universidad del País Vasco, Vitoria, España

E-mail: pedrojose.lozano@ehu.eus

Cómo citar este artículo: DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J. Análisis de la filiación corológica y el estatus de conservación de la vegetación del Valle de Ricote, Murcia (España). Geousp, v. 28, n. 3, e230732. 2024. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2024.230732es>



Este es un artículo publicado en acceso abierto (Open Access) bajo la licencia Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones siempre que el trabajo original sea debidamente citado.

Análisis de la filiación corológica y el estatus de conservación de la vegetación del Valle de Ricote, Murcia (España)

RESUMEN

El Valle de Ricote se sitúa en la Comunidad Autónoma de Murcia (España). Un paisaje secular con influencias antrópicas de culturas diferentes, desde los íberos hasta los romanos, cartagineses, árabes, etc. Esta intensa y prolongada ocupación y manejo del territorio ha dado lugar a una gran transformación de la cubierta vegetal original. Con motivo de la celebración de las XII Jornadas Nacionales de Campo y el IV Simposio Internacional de Biogeografía se abordó el inventariado sistemático de parcelas representativas de cada uno de los paisajes vegetales. En este trabajo se muestra la caracterización biogeográfica de dichos paisajes, así como los resultados del análisis del estatus de conservación y la filiación corológica del listado de especies detectadas. Los resultados hablan de un gran número de especies comunes o con amenazas bajas fruto de esa enorme transformación y banalización del paisaje vegetal. Por su parte, dominan las filiaciones de componente mediterráneo siendo bajos, no obstante, aquellos componentes de amplios rangos territoriales, lo que puede contradecir lo afirmado anteriormente. También resulta interesante observar que el componente eurosiberiano es más alto de lo que podría preverse.

Palabras clave: Vegetación. Inventario sistemático. Estatus de conservación. Filiación corológica. Valle de Ricote.

Analysis of the chorological affiliation and conservation status of the vegetation of the Ricote Valley, Murcia (Spain)

ABSTRACT

The Ricote Valley is located in the Autonomous Community of Murcia (Spain). It is a secular landscape with anthropic influences from different cultures, from the Iberians to the Romans, Carthaginians, Arabs, etc. This intense and prolonged occupation and management of the territory has led to a great transformation of the original vegetation cover. On the occasion of the XII Jornadas Nacionales de Campo and the IV Simposio Internacional de Biogeografía, a systematic inventory of representative plots of each of the plant landscapes was undertaken. This paper shows the biogeographical characterisation of these landscapes, as well as the results of the analysis of the conservation status and the chorological affiliation of the list of species detected. The results show a large number of common species or species with low threats as a result of the enormous transformation and trivialisation of the vegetation landscape. On the other hand, Mediterranean component affiliations dominate, although those components with wide territorial ranges are low, which may contradict what was stated above. It is also interesting to note that the Euro-Siberian component is higher than might be expected.

Keywords: Vegetation. Systematic inventory. Conservation status. Chorological affiliation. Ricote Valley.

Análise da filiação corológica e do estado de conservação da vegetação do Vale do Ricote, Múrcia (Espanha)

RESUMO

O Vale do Ricote está localizado na Comunidade Autónoma de Múrcia (Espanha). Trata-se de uma paisagem secular com influências antrópicas de diferentes culturas, desde os ibéricos até os romanos, cartagineses,

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.

árabes, etc. Essa ocupação e gestão intensa e prolongada do território levou a uma grande transformação da cobertura vegetal original. Por ocasião das XII Jornadas Nacionales de Campo e do IV Simposio Internacional de Biogeografía, foi realizado um inventário sistemático de parcelas representativas de cada uma das paisagens vegetais. Este artigo mostra a caracterização biogeográfica dessas paisagens, bem como os resultados da análise do status de conservação e a afiliação corológica da lista de espécies detectadas. Os resultados mostram um grande número de espécies comuns ou espécies com baixa ameaça como resultado da enorme transformação e banalização da paisagem vegetal. Por outro lado, as afiliações de componentes mediterrâneos dominam, embora os componentes com amplas faixas territoriais sejam baixos, o que pode contradizer o que foi dito acima. Também é interessante observar que o componente euro-siberiano é mais alto do que se poderia esperar. **Palavras-chave:** Vegetação. Inventário sistemático. Status de conservação. Afiliação corológica. Vale do Ricote.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta los resultados del análisis del estatus y la filiación corológica de la vegetación del Valle de Ricote, obtenidos durante las XII Jornadas Nacionales de Campo y el IV Simposio Internacional de Biogeografía. Se recopilaron, analizaron y evaluaron diferentes ejemplos de formaciones y paisajes vegetales en esta área de Murcia, especialmente en los municipios de Blanca y Abarán. Aunque no profundizaremos en la descripción detallada de la mesología y las características geográficas de la región, es importante señalar varios aspectos que otorgan un notable valor biogeográfico a este sector. En primer lugar, se integra en la región mediterránea y la subprovincia murciana-almeriense, situándose cerca de la subprovincia castellana (Figura 1). El clima es mediterráneo, relativamente seco, con precipitaciones que no superan los 500 mm, y en muchos lugares, ni siquiera alcanzan los 400 mm. La región experimenta una influencia marina del Mediterráneo, aunque también presenta características continentales. Estas condiciones, con inviernos moderados y veranos calurosos, junto a la escasez de precipitaciones y un prolongado periodo de estrés hídrico de finales de mayo a mediados de octubre, han dado lugar a una vegetación altamente adaptada a este entorno. Además, la influencia humana es notable. Estas tierras fértiles han sido explotadas desde tiempos antiguos. Civilizaciones como la griega, cartaginesa, romana y árabe han dejado su huella en forma de paisajes culturales, que han sido más o menos modificados a lo largo del tiempo. A las técnicas agrícolas tradicionales se suman los nuevos modelos de riego, como el trasvase Tajo-Segura, que han permitido la expansión e intensificación de las superficies de cultivo de regadío. Esto ha resultado en una notable alteración de las condiciones naturales y de la vegetación potencial. Actualmente, no queda en el valle de Ricote ningún rincón donde se pueda hablar de una vegetación potencial que se conserve mínimamente. En su lugar, los bosques de ribera que antes se extendían por las amplias terrazas fluviales y llanuras de inundación, así como los carrascales y madroñales típicos de las sierras y laderas, han sido reemplazados por formaciones paraclimáticas. En el mejor de los casos, predominan comunidades vegetales que están mejor adaptadas a las presiones derivadas de la actividad humana, colonizando estos paisajes que tienen siglos de historia.

Sin embargo, aunque las características mesológicas (litología, relieve, pendiente, suelos, clima, etc.) son relevantes, las influencias antrópicas lo son aún más. En este sentido, podemos afirmar que todos los paisajes de esta región son completamente culturales, resultantes de una intervención humana que se ha llevado a cabo durante siglos, junto con las diversas actividades que se han desarrollado en el área. Por otro lado, existe una notable dualidad

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.

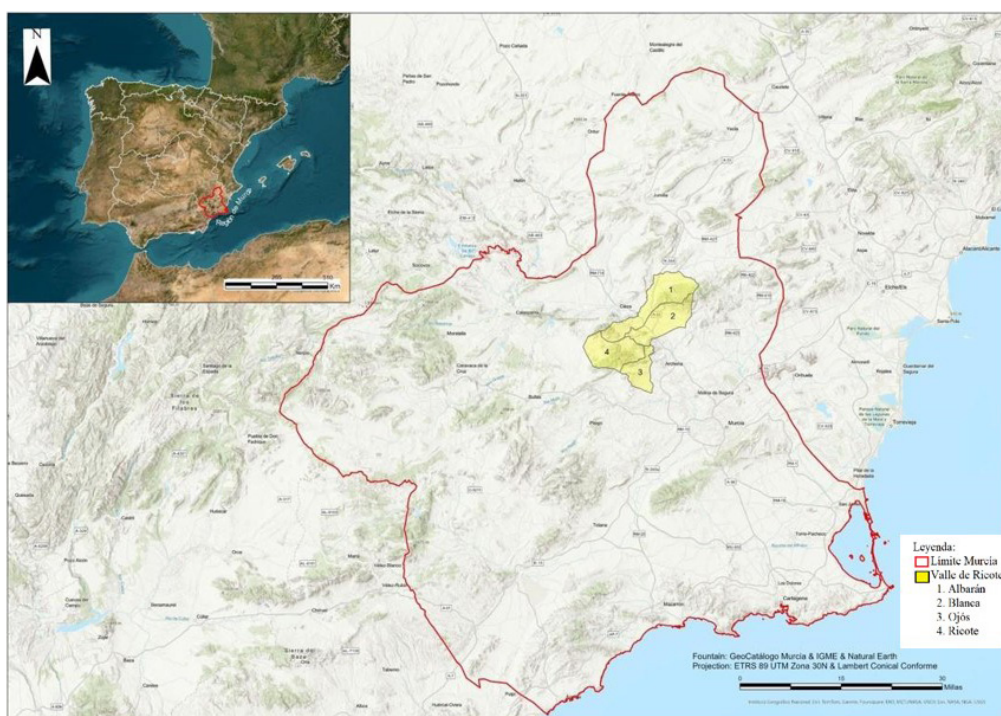


Figura 1 – Mapa de localización del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

entre las sierras y los llanos que se forman junto al río Segura, caracterizados por terrazas fluviales y llanuras de inundación. En las sierras predominan pinares de *Pinus halepensis*, que se establecen mayoritariamente en áreas umbrías, orientadas al norte, noroeste y oeste. En cambio, en las solanas, el pino encuentra más dificultades para prosperar. Esta situación, combinada con la pronunciada pendiente y los suelos raquíuticos, a menudo yesosos, da lugar a un matorral de sustitución, que representa una segunda o tercera etapa de regresión vegetal, manifestándose en matorrales mediterráneos o espartales.

ÁREAS Y PARCELAS DE ESTUDIO

Los sectores elegidos para estudiar la vegetación del Valle de Ricote han sido cuatro, seleccionados a través de las ortofotos y del trabajo de campo de reconocimiento, tratando de realizar un inventariado aleatorio pero estratificado de la representación más fiel del cortejo vegetacional y los paisajes vegetales del Valle, realizándose los inventarios en la primavera de 2023 dentro de una época muy favorable fenológicamente para el estudio de la vegetación de estos sectores.

Se eligió el ámbito de la Sierra de Chinte para el estudio de los pinares (Chinte y Navela) dentro del municipio de Blanca; para la vegetación *gypsícola* el sector de Las Marañas en el municipio de Abarán, que responde a un espartal en la parcela orientada a solana y un matorral más denso y diverso en la orientada a umbría. En el mismo municipio y localización, se llevaron a cabo otros dos inventarios, esta vez fuera del sustrato yesoso. Uno se realizó en una parcela de la tercera etapa de sustitución, correspondiente al espartal, y el otro en el ámbito del ontinar-sisallar, que representa un matorral mediterráneo algo menos desarrollado. Para la vegetación de ribera, se seleccionaron los dos mejores ejemplos: uno en las Casas de

la Hoya de Don García y el otro en el Barranco del Pantano, ambos situados en las riberas del río Segura; y otros dos inventarios en una etapa más avanzada de la vegetación potencial que se desarrolla sobre unos bancales antiguos y perimetrados con muros de piedra seca que responden a una explotación agrícola que fue abandonada hace unas décadas.

En lo que respecta a la primera localización, se trata de las vertientes de la Sierra de Chinte, serrezuela modesta, pero con pendientes elevadas y, de hecho, las dos parcelas realizadas contaban con grados de pendiente de 43° y 45° respectivamente. La litología dominante son las margas, conglomerados, areniscas y calizas de corales del Tortoniense y Messiniense (Mioceno superior) para el primer inventario, y calizas margosas y margas rosadas del Cretácico superior y el Paleógeno para el segundo.

Se trata de pinares relativamente jóvenes (Figura 2a), aunque intrincados por el desarrollo de las especies subarbóreas, arbustivas y escandentes. El estrato herbáceo también se encuentra bien representado. Para las segundas y terceras (Figura 2b) etapas de sustitución de la vegetación potencial se eligió el sector de Las Marañas, dentro del municipio de Abarán por suponer un muy buen ejemplo de este tipo de paisajes vegetales y, a la vez, concentrar parcelas de muy diferente naturaleza en un espacio relativamente limitado.

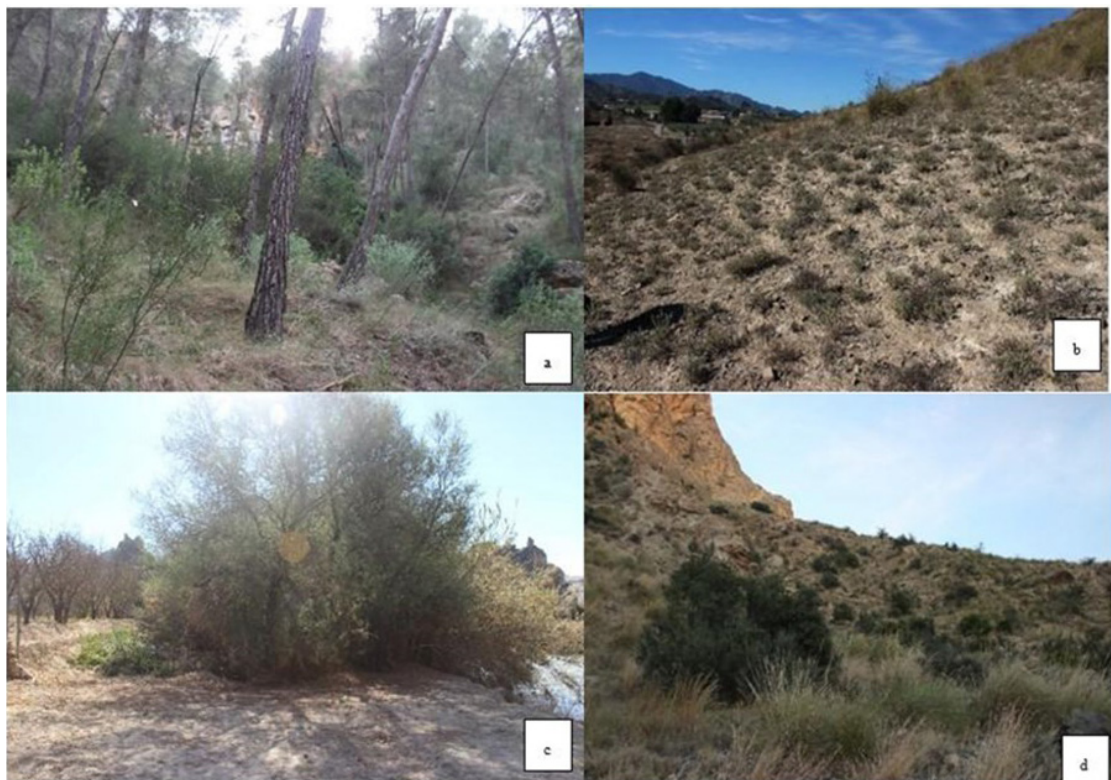


Figura 2 – Ejemplos de estructura y vegetación de algunos inventarios. a) pinares, b) matorrales gypsícolas, c) vegetación de ribera, d) atocares y etapas subarbóreas de sustitución a partir de bancales abandonados.

Fuente: Elaborada por los autores.

Para el estudio de la vegetación de ribera (Figura 2c) fue necesario prospectar gran parte de las riberas del río Segura. El contar con el propio río, con sistemas de huertas y regadíos no intensivos y tradicionales, así como suelos fértiles, hizo que fuera especialmente difícil

dar con dos parcelas representativas. Por último, para poder encontrar una parcela donde se pudiera constatar una vuelta gradual a la situación más potencial posible tuvimos que centrarnos en municipio de Ojós, donde se buscaron dos parcelas que, partiendo de una situación absolutamente transformada, en forma de huertas en bancales, la función agrícola se hubiera abandonado y existiera una recuperación vegetativa lo más prolongada en el tiempo. En su origen, la parcela estaba delimitada y protegida por muros de piedra seca. Sin embargo, el abandono ha permitido que la vaguada y su funcionamiento geomorfológico hayan provocado la desaparición de esos muros, lo que ha llevado a la pérdida de la estructura de la terraza y a una buena cantidad de sustrato edáfico (Figura 2d).

OBJETIVOS

El paisaje de este sector se caracteriza por una vegetación típica de ambientes xéricos, en armonía con la escasez de precipitaciones y las intensas presiones antrópicas que han transformado el entorno de manera profunda y casi integral a lo largo del tiempo. Sin embargo, la diversidad de geotopos en la zona la convierte en un lugar especialmente interesante y original desde el punto de vista paisajístico, despertando un gran interés tanto científico como social.

En este sentido, el objetivo principal del presente trabajo es analizar, caracterizar y valorar biogeográficamente las distintas agrupaciones vegetales tanto a una escala regional. Realizar un análisis centrado en el estatus de los taxones existentes dentro de la agrupación, de manera que se pueda determinar la cantidad de taxones amenazados o raros y, lógicamente, su estatus de conservación. Por otra parte, también se aborda un análisis de la filiación corológica de los taxones que componen el cortejo vegetal por grupos fisionómicos y de la formación global. Todas estas cuestiones pueden ser tenidas en cuenta de forma sectorial atendiendo a los atributos o cuestiones que se consideren oportunos a la hora de planificar y gestionar estos espacios profundamente intervenidos: valores naturales, culturales, mesológicos, amenazas, etc.

METODOLOGÍA

Se ha utilizado la información geográfica que ofrece la infraestructura de datos espaciales de Murcia y que el IGME pone a disposición del usuario para delimitar la zona de estudio y definir las parcelas a inventariar, junto con el trabajo de campo de reconocimiento y caracterización realizado.

Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- a) La necesidad de completar transectos que recogieran todas las formaciones o ambientes que habíamos detectado a través del trabajo de campo y fotointerpretación.
- b) Una necesaria diversidad mesológica, es decir, diferentes condiciones de tipo geológico-geomorfológico, edafológico, hidrológico, faunístico, orientación, pendientes, etc.
- c) Las parcelas se seleccionaron atendiendo a los retos de investigación que se propusieron.

Con todo, se caracterizó y evaluó un total de 10 parcelas, de 20 x 20 m (Figura 3), el número está avalado por la experiencia en campo de numerosas investigaciones que

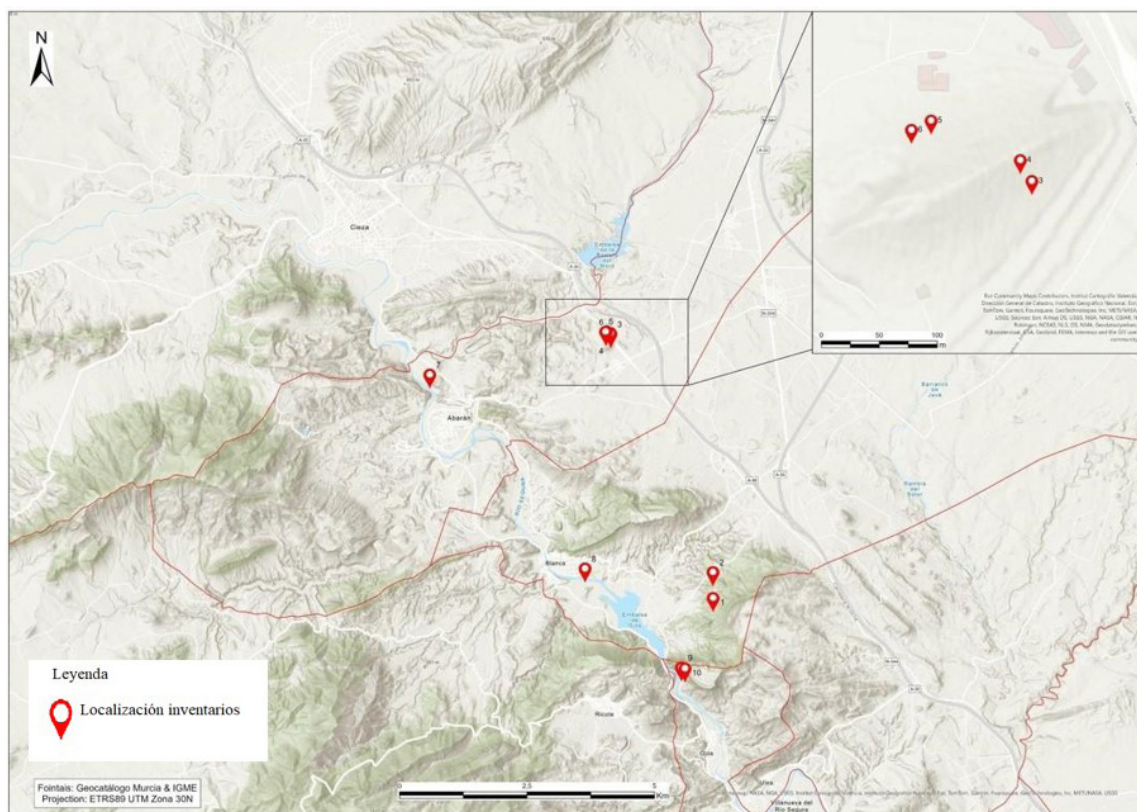


Figura 3 – Ubicación de las parcelas estudiadas.
Fuente: Elaborada por los autores.

demuestran que la curva de frecuencia de especies se vuelve asintótica tras superar estos valores (Mostacedo y Fredericksen, 2000; Lozano-Valencia et al., 2020, 2021).

Para cada uno de los inventarios realizados, se obtuvieron los datos de localización e identificación del lugar (coordenadas UTM, topónimos, etc.), aspectos y rasgos geográficos y medioambientales generales (topográficos, litológicos, geomorfológicos, edáficos e hidrológicos), fotografías de la parcela, etc. Posteriormente, se hizo una división por estratos de las parcelas (más de 5 m; entre 1-5 m; entre 0,5-1 m y por debajo de 0,5 m) y se recogió información de cada uno de los taxones presentes.

A continuación, se tomaron no sólo los habituales datos sobre todos los taxones de la flora vascular presentes, sino también de la flora fúngica y líquénica (hongos y líquenes) y la cobertura de las especies de la briofita (estrato muscinal), con indicación de la cobertura general para los musgos, líquenes, hojarasca y suelo desnudo. Tanto los musgos como los líquenes y hongos se valoran de forma conjunta y no recogiendo las distintas especies presentes puesto que estos inventarios, tal y como se ha dicho, se centran en la flora vascular.

Para determinar las coberturas de cada una de las especies vasculares se ha seguido un método de valoración clásico, derivado de la metodología fitosociológica, con una escala de 6 clases (6: máximo, r: mínimo: r= menos del 1% de cobertura, 1 entre el 1% y el 10%, 2 entre el 10% y el 25%, 3 entre el 25% y el 50%, 4 entre el 50% y el 75% y 5 entre el 75% y el 100%), en aras a una mayor precisión los datos de cobertura responden a las coberturas medias finales teniendo en cuenta las diferentes coberturas otorgadas a cada taxón en cada inventario.

Se indican, asimismo y tal como se referenció anteriormente, mediante la habitual escala de cobertura, la presencia y densidad de briófitos (estrato muscinal), líquenes y hongos según el sustrato de crecimiento, simplificados en epífitos (corticólicas y lignícolas, troncos y ramas) y terrícolas-saxícolas (suelo y rocas), amén de la cobertura de la hojarasca (con el mismo sistema: 1,2,3,4 y 5), al igual que la cobertura de la roca o suelo desnudo. Estos datos serán imprescindibles para el cálculo de índices complementarios que matizan la riqueza en hábitats de la formación correspondiente.

Para la determinación de la adscripción corológica y del estatus se ha atendido a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la (UICN) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2001) y, Flora y vegetación del NE de Murcia de Alcaraz (1984); Nueva flora de Murcia: Plantas vasculares de Sánchez-Gómez y Guerra (2003).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se citó anteriormente, se han inventariado 10 parcelas de 200 m² cada una (Tabla 1), distribuidas por los diferentes sectores de estudio anteriormente enunciados. Dentro del grupo de árboles y arbustos se han registrado 26 especies diferentes, en el de matas y trepadoras 31 y entre las herbáceas 68, en total 125 taxones (Tabla 2). Aunque no podemos describir el cortejo florístico resultante por falta de espacio, para ello se añade la Tabla 3 donde se pueden comprobar cada uno de los taxones encontrados para cada inventario o parcela junto con su cobertura general.

En primer lugar, hay que reseñar que las cifras son, en general, superiores a las registradas en otros ámbitos territoriales adscritos a la región mediterránea de la Península Ibérica, como los estudiados en Álava, Navarra, Valladolid o Ciudad Real. Sin embargo, en herbáceas sería superado por el caso de Allepuz, en la Sierra de Gudar (Teruel) dentro del piso supramediterráneo. En este caso las cifras registradas para los árboles y arbustos son relativamente altas pero las que se disparan son las referidas para las matas y trepadoras, es decir, caméfitos de baja talla que conforman, tal y como se ha visto, un estrato arbustivo o subarbustivo presente en todos los inventarios y parcelas trabajadas. En este caso se dobla el número de las mismas con respecto a estos ámbitos con los que nos estamos comparando. Por cada parcela contaríamos

Tabla 1 – Formaciones a las que pertenece cada inventario.

Topónimo	Código	Formación
Sierra de Chinte	1	Pinar de pino carrasco
Navela	2	Pinar de pino carrasco
Las Marañas	3	Matorral mediterráneo bajo sobre yesos
Las Marañas	4	Espartal sobre yesos
Las Marañas	5	Matorral mediterráneo sobre yesos
Las Marañas	6	Matorral mediterráneo
Casas de la Hoya de D. García	7	Vegetación de ribera
Barranco del Pantano	8	Vegetación de ribera
Casas de Jerónimo	9	Antiguo bancal con olivos y matorral med. arborescente
Casas de Jerónimo	10	Matorral mediterráneo arborescente

Fuente: Elaborada por los autores.

Tabla 2 – Datos generales de los distintos inventarios realizados.

Topónimo	Código	Altitud	Exposición	Coordenadas	Árbol. y Arbus	Matas y Trep.	Hierbas	Total
Sierra de Chinte	1	303	N	0645317 – 4225982	7	7	8	22
Navela	2	294	N	0645314 – 4226489	11	14	16	41
Las Marañas	3	254	E	0643311 – 4231148	1	3	11	15
Las Marañas	4	263	E	0643301 – 4231166	1	4	12	17
Las Marañas	5	273	W	0643224 – 4231200	4	9	7	20
Las Marañas	6	246	TV	0643207 – 4231192	6	5	10	21
Casas de la Hoya de D. García	7	157	TV	0639757 – 4230352	4	1	15	20
Barranco del Pantano	8	138	TV	06422804 – 4226559	5	1	15	21
Casas de Jerónimo	9	116	W	0644693 – 4224622	12	8	19	39
Casas de Jerónimo	10	136	W	0644766 – 4224603	10	6	17	33

Fuente: Elaborada por los autores.

con 2,8 taxones mientras en Allepuz se registraban 1,9; 2,9 taxones dentro del grupo de matas y trepadoras, mientras para Allepuz eran 1,09 y 6,8 taxones de hierbas mientras que en Allepuz aparecían 9,73 especies de herbáceas. La diferencia entre inventarios es notable y aquí, al contrario que en otras regiones, no se repiten excesivamente las plantas existentes entre un inventario y otro en lo referente a las herbáceas y árboles fundamentalmente. El inventario con menos especies fue el 3 con 15, mientras el segundo es el más diverso con 41 especies. La media se sitúa en 12,5 taxones por parcela con una moda que se sitúa entre 20 y 22 (Tabla 3). Las diferencias son notables, siendo aquellas orientadas a solana, sobre yesos y con gran presión antrópica las que más bajos registros presentan, mientras que, aquellas más elevadas, sobre las sierras o en pendientes más pronunciadas y orientadas hacia los flujos de humedad más importantes, las que cuentan con un mayor número de especies. Curiosamente, la vegetación de ribera, con un aporte de humedad asegurada registra guarismos muy reducidos comparados con otras formaciones similares de otros ámbitos. En este caso es el factor antrópico el que más relevancia presenta, una vez más. La vegetación de ribera se ha reducido a su máxima expresión por la presión agrícola y, por si eso fuera poco, la mayor proporción de plantas introducidas y xenófitas se sitúa en este ámbito. Habría que subrayar también que las bajas coberturas arbóreas y arborescentes dan lugar a una gran profusión de matas y herbáceas, sobre todo. De esta forma, la existencia de un dosel arbóreo pobre y muy abierto asegura una buena diversidad en los estratos más bajos.

Estos datos y números nos llevan a un primer resultado de comparación. En diferentes formaciones mediterráneas ibéricas, pero especialmente en bosques de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), eso sí, no tan intervenidos como los aquí presentes, las cifras son similares para árboles y arbustos, aunque ligeramente inferiores. Sin embargo, donde aparece la gran diferencia es en el estrato arbustivo, mientras que el herbáceo es también relativamente modesto. De esta forma y planteando una discusión en este sentido, es lógico pensar que la ausencia de grandes coberturas arbóreas da lugar a una mayor oportunidad para otras especies de porte

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.

Tabla 3 – Taxones junto a sus coberturas dentro de los distintos inventarios realizados.

TAXONES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E	FC
ÁRBOLES Y ARBUSTOS	<i>Pinus halepensis</i>	2	4							r		C	MED
	<i>Rhanunus lycoioides</i>	r	3			1				r	r	C	MED-OCC
	<i>Cistus albidus</i>	2	2									C	MED
	<i>Pistacia lentiscus</i>	r	1					r				C	MED
	<i>Cistus clusii</i>	2	r									C	MED-OCC
	<i>Ephedra fragilis</i>	1	r	1	1		3			2	2	C	MED-OCC
	<i>Olea europaea</i> var. <i>domestica</i>									3	r	C	MED
	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	r	r			1	r			r	r	LC	MED
	<i>Rhamnus alaternus</i>		1									LC	MED-OCC
	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>badia</i>		r							1		VU	MED
	<i>Nerium oleander</i>		r								r	C	PLUR
	<i>Coronilla juncea</i>		r									C	MED
	<i>Juniperus foenicea</i>					1						C	MED
	<i>Retama sphaerocarpa</i>						r					C	MED-OCC
	<i>Ficus carica</i>						r					C	PLUR
	<i>Prunus dulcis</i>						r					C	PLUR
	<i>Tamarix africana</i>							4	5			C	MED-OCC
	<i>Salix hastata</i>							r				C	PLUR
	<i>Populus alba</i>							1	1			C	EUR
	<i>Atriplex halimus</i>								2			C	MED
	<i>Acacia farnesiana</i>								r			Intro	SUBC
	<i>Laurus nobilis</i>								r			C	MED
	<i>Ceratonía siliqua</i>									1		C	MED
	<i>Withania frutescens</i>									r	1	C	MED-OCC
	<i>Anthyllis cytisoides</i>									3	r	C	MED-OCC
	<i>Clinopodium nepeta</i>									1	r	C	PLUR
MATAS Y TREPADORAS	<i>Osyris quadripartita</i>									3	3	C	MED-OCC
	<i>Osyris lanceolata</i>										r	C	MED-OCC
	<i>Ulex parvifolius</i>	r										C	MED-OCC
	<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	r	r	r	r			1	1	LC	MED
	<i>Helichrysum italucum</i>	1										C	MED
	<i>Helichrysum stoechas</i>	1	1			1	r			1		C	MED
	<i>Lavandula latifolia</i>	1	r									C	MED-OCC
	<i>Lonicera implexa</i>	r	1									LC	MED
	<i>Asparagus albus</i>		2							2	r	C	MED-OCC
	<i>Senecio linifolius</i>		1									Intro	Sudáfrica
	<i>Lonicera etrusca</i>		1									C	EUR
	<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>aestivus</i>		1									LC	MED-OCC
	<i>Rubia peregrina</i> sbsp. <i>longifolia</i>		1					2	1	r		C	MED
	<i>Limbarda crithmoides</i>						r					C	MED
	<i>Smilax aspera</i>		r									C	PLUR
	<i>Ephedra fragilis</i>		r									C	MED-OCC
	<i>Cheirolophus intybaceus</i> subsp. <i>intybaceus</i>		r									C	MED-OCC
	<i>Convolvulus althaeoides</i>		1				r					C	MED
	<i>Ononis fruticosa</i>		1									C	MED-OCC
	<i>Helianthemum syriacum</i>			2	2	1						C	EUR
	<i>Helianthemum squamatum</i>			3	3							LC	MED-OCC
	<i>Salvia rosmarinus</i>				r	2				1	1	C	MED-OCC
	<i>Macrochloa tenacissima</i>					4						C	MED
	<i>Thymus zygis</i>	r				2						C	PLUR
	<i>Marrunium vulgare</i>					r						C	MED-OCC
	<i>Ruta angustifolia</i>					r					1	C	MED-OCC
	<i>Ruta chalepensis</i>					r						C	MED-OCC
	<i>Fumana ericoides</i>					r						C	MED
	<i>Suaeda vera</i>						r					C	MED-OCC
	<i>Fagonia cretica</i>									1	r	C	MED-OCC
	<i>Helianthemum violaceum</i>									1		VU	CIRCUNMED

Leyenda: E=estatus: VU=Vulnerable; LC=Preocupación menor; Intro=Introducida y C=Común o no amenazada. FC=Filiación Corológica: MED=Mediterráneo; MED-OCC=Mediterráneo occidental; CIRCUNMED=Circunmediterráneo; IBEROL=Iberolevantino; EUR=Eurosiberiano; PLUR=Plurirregional; SUBC=Subcosmopolita; CIRCUMB: Circumboreal; África; Sudáfrica y HOLO=Holoártica.
Fuente: Elaborada por los autores

Tabla 3 – Continuación...

	TAXONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E	FC
HIERBAS	<i>Brachypodium retusum</i>	5	4							4	2	C	MED-OCC
	<i>Lygeum spartum</i>	2	1	r			r					C	MED-OCC
	<i>Elaeoselinum tenuifolium</i>	r										C	IBEROL
	<i>Macrochloa tenacissima</i>	2	1	2	4					1	2	VU	MED
	<i>Asphodelus cerasiferus</i>	2					r			r	r	C	EUR
	<i>Verbascum densiflorum</i>	r	r									C	EUR
	<i>Carlina vulgaris</i>	1	r									C	EUR
	<i>Lactuca virosa</i>	1	r									C	PLUR
	<i>Asphodelus tenuifolius</i>		1		r	1				1	1	LC	PLUR
	<i>Carex halleriana</i>		1									C	MED
	<i>Picris echioides</i>		r									C	SUBC
	<i>Eryngium tricuspidatum</i>		r				r					LC	MED-OCC
	<i>Lapiedra martinezii</i>		r	r	r	1				r		C	MED-OCC
	<i>Brassica napus</i>		r								r	LC	PLUR
	<i>Paronychia suffruticosa</i>		r									LC	MED-OCC
	<i>Hypericum ericoides</i>		r									C	MED-OCC
	<i>Campanula rapunculus</i>		r									C	MED-OCC
	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>		r									C	EUR
	<i>Salsola vermiculata</i>			1			2					VU	CIRCUNMED
	<i>Teucrium libanitis</i>			1	1							C	MED
	<i>Fumana ericoides</i>			1	r							C	MED-OCC
	<i>Bituminaria bituminosa</i>			r						1		C	MED
	<i>Artemisia herba-alba</i>			r	r	r	r			r	1	C	MED-OCC
	<i>Sedum gypsicola</i>			r	r	r						C	MED-OCC
	<i>Diplotaxis viminea</i>			r	r	1						C	PLUR
	<i>Limonium caesium</i>			r			1					C	MED-OCC
	<i>Reseda stricta</i>				r							C	MED
	<i>Dipcadi serotinus</i>				r							LC	PLUR
	<i>Sedum sediforme</i>					1				2	1	C	PLUR
	<i>Gagea lacaitae</i>					r						C	MED-OCC
	<i>Moricandia arvensis</i>						r			r	r	C	MED
	<i>Panicum virgatum</i>						3					C	PLUR
	<i>Euphorbia lagascae</i>						r					C	MED-OCC
	<i>Anagallis arvensis</i>						2				r	C	PLUREG
	<i>Ecballium elaterium</i>						1					C	MED
	<i>Arundo donax</i>							4	2			Intro	PLUR
	<i>Zantedeschia aethiopica</i>							r				Intro	África
	<i>Limonium cossonianum</i>							1				C	PLUR
	<i>Paretaria officinalis</i>							1	2			C	PLUR
	<i>Malva multiflora</i>							1	r			C	PLUR
	<i>Hordeum murinum</i>							1				C	PLUR
	<i>Sonchus oleraceus</i>							r				C	PLUR
	<i>Fumaria parviflora</i>							1	2			Intro	HOLO
	<i>Oxalis pes-caprae</i>							r	r			Intro	PLUR
	<i>Poa annua</i>							r	4			C	PLUR
	<i>Juncus acutus</i>							r	1			C	PLUR
	<i>Calendula officinalis</i>							r				C	EUR
	<i>Educastrum nasturtifolium</i>							r				C	PLUR
	<i>Phragmites australis</i>							r	2			C	PLUR
	<i>Dittrichia graveolens</i>							r	r			C	MED
	<i>Beta singularis</i>								r			C	PLUR
	<i>Solanum nigrum</i>								r			C	PLUR
	<i>Crepis vesicaria</i>								1			C	PLUR
	<i>Euphorbia peplus</i>								r			C	MED
	<i>Crepis capillaris</i>								r			C	PLUR
	<i>Chenopodium murale</i>								r			C	MED-OCC
	<i>Chamaerix humilis</i>									3	3	C	MED

Leyenda: E=estatus: VU=Vulnerable; LC=Preocupación menor; Intro=Introducida y C=Común o no amenazada. FC=Filiación Corológica: MED=Mediterráneo; MED-OCC=Mediterráneo occidental; CIRCUNMED=Circunmediterráneo; IBEROL=Iberolevantino; EUR=Eurosiberiano; PLUR=Plurirregional; SUBC=Subcosmopolita; CIRCUMB: Circumboreal; África; Sudáfrica y HOLO=Holoártica.
Fuente: Elaborada por los autores

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.

Tabla 3 – Continuación...

TAXONES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E	FC
HIERBAS	<i>Phagnalon saxatile</i>									r	r	C	MED
	<i>Urospermum picroides</i>									r	r	C	MED
	<i>Hiparrhenia hirta</i>									3	2	C	MED
	<i>Sedum album</i>									r	r	C	PLUR
	<i>Plantago lagopus</i>									r	r	C	PLUR
	<i>Campanula decumbens</i>									r		VU	MED-OCC
	<i>Avenula bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>									r	r	C	MED-OCC
	<i>Echium creticum</i> subsp. <i>granatense</i>									1	r	C	MED-OCC
	<i>Stipa offneri</i>									2	2	C	MED-OCC
	<i>Peganum harmala</i>									r		C	MED
	<i>Phoenix dactylifera</i>									r		Intro	CIRCUMB
MUSGOS, LÍQUENES Y HONGOS	Musgo en troncos y ramas												
	Musgo en suelo y rocas	3	2			1				r			
	Líquenes en ramas y tronco	r	r			r		r	r	r			
	Líquenes en suelo y rocas	1	1	r	r	3	r			1	1		
	Hongos								r				
	Hojarasca	1	1	r	r	r	r	3	2	1	1		
	Suelo desnudo y rocas	2	1	4	4	r	2	1	r	2	3		

Legenda: E=estatus: VU=Vulnerable; LC=Preocupación menor; Intro=Introducida y C=Común o no amenazada. FC=Filiación Corológica: MED=Mediterráneo; MED-OCC=Mediterráneo occidental; CIRCUMMED=Circunmediterráneo; IBEROL=Iberolevantino; EUR=Eurosiberiano; PLUR=Plurirregional; SUBC=Subcosmopolita; CIRCUMB: Circumboreal; África; Sudáfrica y HOLO=Holoártica.
Fuente: Elaborada por los autores

más bajo como las matas. No obstante, también se han llevado a cabo estudios en determinadas dehesas (Ciudad Real y Valladolid), por lo tanto, bosques huecos culturales o intervenidos donde lo que se busca son los pastos, y nunca se ha llegado, ni mucho menos, a estas cifras de matas tan elevadas. Esta cuestión resulta lógica puesto que la mayor parte de las herbáceas son mucho más palatables para el ganado que las matas y/o trepadoras. También resulta hasta cierto punto curiosa la poca cobertura y, en general, la escasa existencia de trepadoras. Especies como *Lonicera implexa*, *L. etrusca* o *Smilax aspera* con buenas condiciones térmicas, sin embargo, aparece en pocos inventarios, algunas sólo en uno, y con coberturas muy bajas o modestas. Por su parte, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* apareció en cuatro de los diez inventarios y siempre con una cobertura general no superior al 25%.

El mayor número de árboles y arbustos aparece en el matorral mediterráneo arborescente sobre bancal abandonado de las Casas de Jerónimo (Parcela 9) con 12 especies. Le siguen, por este orden: el pinar de Navela (2) con 11, el matorral mediterráneo arborescente de las Casa de Jerónimo (10) con 10 y ya, a mucha distancia, el pinar de la Sierra de Chinte (1) con 7. Por la parte de abajo se encuentran: el espartal sobre yesos de Las Marañas (4) y el matorral mediterráneo bajo de la misma localización (3), ambos con tan sólo 1 especie, la vegetación de ribera de Las Casas de Don García (7) con 4, al igual que el matorral mediterráneo sobre yesos de Las Marañas (5) también con 6 taxones (Tabla 3).

En lo que respecta al capítulo de matas y trepadoras, el ranquin es el siguiente; por la parte de arriba estarían: el pinar de la Navela (2) con 14 especies, el matorral mediterráneo sobre yesos de Las Marañas (5) con 9 especies, el antiguo bancal con olivos y matorral mediterráneo arborescente (9) con 8 taxones y el pinar de la Sierra del Chinte (1) con 7. Por su parte, con puntuaciones cortas se situarán en las dos parcelas de vegetación de ribera, tanto la de las Casas de la Hoya D. García como del Barranco del Pantano (7 y 8) ambas con sólo una especie. Junto a ellas se situaría el matorral mediterráneo bajo sobre yesos de Las Marañas (3) con 3 taxones y, en la misma ubicación el espartal (4) con 4.

Por último, en lo que respecta a las herbáceas por ambientes, habría que destacar por la parte de arriba el antiguo bancal con olivos y matorral mediterráneo arborescente de Las Casas de Jerónimo (9) y en la misma ubicación la parcela 10 con 17 taxones. Con 16 se situaría el Pinar de Navela (2) y con 15 se situarían dos parcelas que coinciden con la vegetación de ribera (7 y 8). Por la parte de abajo con menos especies de herbáceas se situaría: el matorral mediterráneo sobre yesos de Las Marañas (5) con 7 especies, el pinar de la Sierra de Chinte (1) con 8, y el matorral mediterráneo de Las Marañas (6) con 10.

Análisis del estatus de los taxones del Valle de Ricote

En las parcelas analizadas e inventariadas se obtiene un listado de especies que cuentan con un grado de protección dependiendo de su estatus. Aquellas más amenazadas obtendrán un nivel más alto que aquellas que vayan siendo más comunes. En la Figura 4 podemos observar el estatus de cada taxón por grupos fisiográficos y en general.

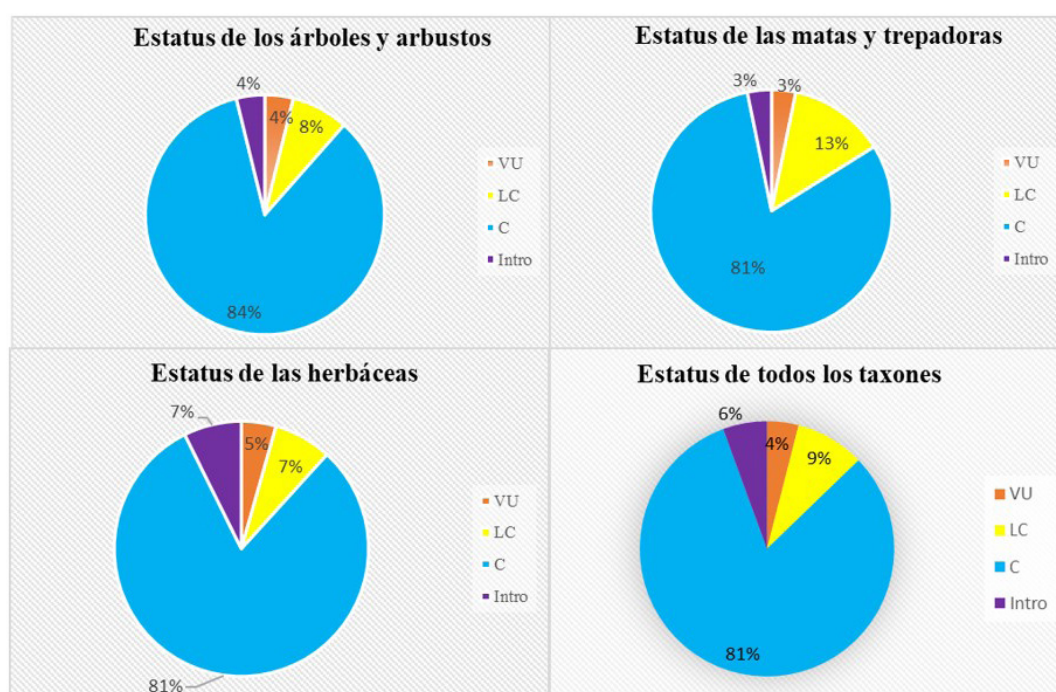


Figura 4 – Estatus de los taxones por grupos fisiográficos y en general. Leyenda: VU=Vulnerable; LC=Preocupación menor; C=Común e Intro=Introducida.

Fuente: Elaborada por los autores.

En general dominan aquellos taxones que cuentan con un estatus de conservación no comprometido y pueden calificarse como comunes. Si atendemos a los árboles y arbustos, se observa claramente que el 84% de los taxones son comunes frente al 8% que cuentan con una preocupación menor, es decir, un grado de amenaza bastante bajo, mientras que un taxón (4%) entraría en la categoría de vulnerables, se trata de *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia* que se configura como la especie más amenazada de las parcelas e inventarios realizados. Por último, existiría un taxón introducido (4%), se trata de *Acacia farnesiana*.

Por lo que respecta a las matas y trepadoras éstas, sin embargo, cuentan con un 13% de los taxones con una preocupación menor y un grado de amenaza bajo, mientras que,

otra vez los porcentajes más altos relacionan con las especies comunes (81%) y, por lo tanto, no se encuentran amenazadas. Sendos 3% responden a estatus muy contrastados, por una parte, existiría un taxón vulnerable: *Helianthemum violaceum*, mientras otro ha sido introducido: *Senecio linifolius*.

En lo referente a las herbáceas, el grupo más numeroso, el 81% de las especies serían comunes, el 7% contaría con una preocupación menor a la hora de su pervivencia y conservación, mientras que el 3% (*Macrochloa tenacissima*, *Salsola vermiculata* y *Campanula decumbens*) se encontraría bajo la categoría de vulnerable. Por su parte, las introducidas supondrían el 7%.

Por último, teniendo en cuenta todos los taxones, el 81% contaría con un estatus de común, seguido del 9% de preocupación menor y con un 4% las vulnerables. Por su parte, las introducidas supondrían un 6% y responderían a 7 taxones.

Para la discusión habría que tener en cuenta que el grado de amenaza de los taxones inventariados y registrados es muy bajo, en general, a excepción de 5 taxones dentro de la categoría de vulnerable. Esto viene a relacionarse con la enorme y secular presión que ha tenido la cobertera vegetal. Se imponen aquellos taxones relativamente antropófilos y nitrófilos, muy acostumbrados a una presión alta e incesante, de hecho, no se puede considerar a ninguno de los inventarios o parcelas trabajadas como climácicas puesto que, en todo caso suponen un segundo, tercer e incluso cuarto nivel de sucesión negativa. Además, uno de los aspectos a reseñar es que existe un número relativamente elevado de especies introducidas.

Análisis de la filiación corológica de los taxones del Valle de Ricote

De la misma manera que el anterior análisis, pasamos en este momento a examinar las filiaciones corológicas de los taxones presentes en las distintas parcelas e inventarios. En la Figura 5 se recogen las filiaciones corológicas por grupos fisionómicos y en general.

Tal y como se observa, la filiación más recurrida es la mediterránea. No obstante, hay que reseñar que hemos optado por desagrupar, dentro de esa gran y general filiación mediterránea, diferentes subfiliaciones: occidental (donde también se introducen las filiaciones ibéricas, es decir, los endemismos de la Península ibérica), circunmediterránea e incluso un endemismo iberolevantino. La hipótesis de partida podrá decantarse hacia un numeroso grupo de taxones agrupados en torno a las filiaciones mediterráneas, pero también las pluriregionales, circumboreales e incluso subcosmopolitas, al tratarse de especies antropófilas o nitrófilas, en cualquier caso, muy condicionadas e incluso favorecidas por el ser humano.

En lo que a árboles y arbustos respecta, la jerarquía es clara, la mayor parte de los taxones muestran una filiación mediterránea (*sensu stricto*) con un 42%, seguida, con cierta lógica, por la mediterránea occidental con un 31%, y ya a mayor distancia por la eurosiberiana con un 4%. Sumando todas las filiaciones mediterráneas el porcentaje ascendería al 73%, es decir, casi tres cuartas partes de los árboles muestran estas filiaciones mediterráneas. Con filiaciones muy importantes se situarían aquellas de amplio espectro territorial, en este caso 19% plurirregional y 4% subcosmopolita. En este caso se confirman las dos hipótesis, por una parte, hay una clara dominante mediterránea, y otra secundaria de especies relativamente ubiquestas y de amplio rango territorial.

En cuanto a las matas y trepadoras, una vez más será la filiación mediterránea la más abundante con un 87% *sensu lato*, es decir, agrupando todas las componentes mediterráneas. De ellas, claramente mediterráneas suponen el 29%, mientras que la filiación mediterránea

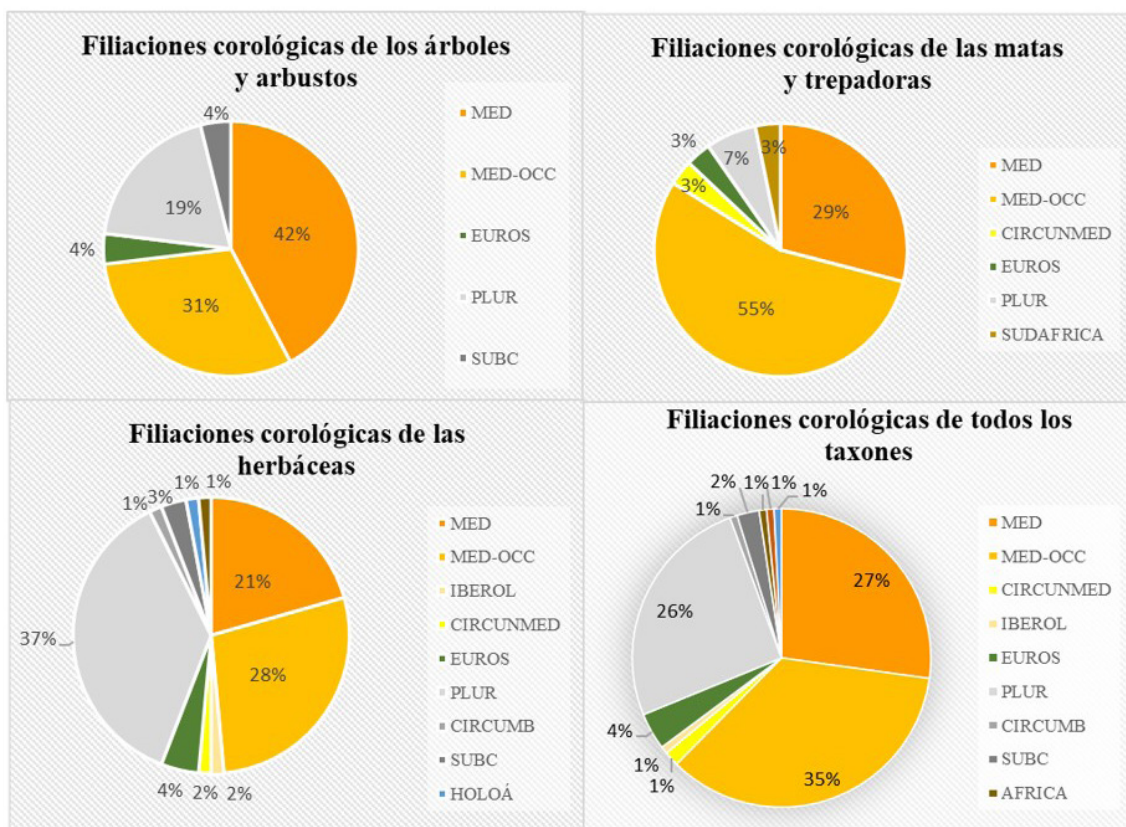


Figura 5 – Filiación corológica de los taxones por grupos fisionómicos y en general.

Fuente: Elaborado por los autores.

occidental contaría con un 55%, es decir, la más abundante. Ya con un 3% se situaría la circunmediterránea. Ya, a mucha distancia, se dispondrían: la filiación plurirregional (7%), la eurosiberiana (3%) y la sudafricana, lógicamente a través de un taxón introducido, con otro 3%. Es decir, mientras se cumple la primera hipótesis no lo hace tanto la segunda.

En lo referente a las herbáceas, éstas muestran filiaciones más variadas. En primer lugar, se situaría, por primera vez, una filiación no mediterránea pero, en segundo, la mediterránea occidental con un 28%, seguida por la mediterránea con un 21%. Sin embargo, otras filiaciones mediterráneas mostrarían porcentajes bastante más bajos: circunmediterránea e iberolevantina con sendos 2%. En total, todas las filiaciones mediterráneas supondrían el 53%, es decir, algo más de la mitad. También con porcentajes elevados aparecería la filiación plurirregional, que efectivamente y por primera vez es la dominante (37%), seguida, dentro de estos grupos de filiaciones de amplio rango territorial, por la subcosmopolita (3%) y la circumboreal (1%). En total, estas tres filiaciones sumadas darían lugar al 41% de todas las filiaciones de herbáceas, porcentaje muy elevado y que hace que la segunda hipótesis en este caso se cumpla con creces. Ya a mayor distancia aparecerían filiaciones como: la eurosiberiana (3%), la holoártica con un 1% y la africana también con un 1%.

En síntesis, tomando la filiación de todos los taxones obtendríamos los siguientes resultados: el 35% se correspondería con filiaciones mediterráneas occidentales, seguidas de aquellas mediterráneas (27%). En tercer lugar, se dispondrían las plurirregionales con otro 26%, seguidas ya con porcentajes más modestos por las subcosmopolitas (2%) y circumboreales (1%). Aunque pequeña, existe una cierta influencia eurosiberiana puesto

que dicha filiación cuenta con un 3%. El resto de las filiaciones muestra cifras que, en ningún caso superan el 1%: circunmediterránea, iberolevantina, africana, sudafricana y holoártica.

Para la discusión, efectivamente se cumplen las dos premisas de partida y es que aquellas filiaciones mediterráneas, *sensu lato*, dominan ampliamente (64%), y, de la misma manera, el número de taxones subcosmopolitas, circumboreales y plurirregionales muestran unos registros también muy altos (29% en total). Esto último es debido a la secular, amplia y profunda modificación que este territorio y con ello la vegetación ha sufrido y, por tanto, la importancia, no sólo de variables bioclimáticas, sino antrópicas y de manejo humano del espacio.

También hay que reseñar la falta de filiaciones aparentemente más relacionadas con condiciones más xéricas y meridionales como la sahariana o la irano-turánica, en este caso ninguna de dichas filiaciones ha aparecido en los 125 taxones inventariados.

CONCLUSIONES

El Valle de Ricote, Murcia (España) presenta unos paisajes vegetales caracterizados por una profunda y secular transformación de manera que la cobertera vegetal existente a día de hoy es muy diferente a la que existía originalmente ante de la presencia del ser humano y las diferentes transformaciones por cada una de las culturas y grupos humanos que se asentaron en el territorio: íberos, cartagineses, romanos, árabes, etc. entre otros.

No existe, en ningún caso, ninguna tesela que pueda considerarse como vegetación potencial, seguramente caracterizada por encinares y madroñales en las llanuras y sierras y ripisilva en los márgenes fluviales. En su defecto y fruto de esa gran y gradual transformación a día de hoy existen pinares en las zonas umbrías de sierras y serrezuelas, como vegetación paraclimática, o matorrales más o menos densos y bajos en aquellos sectores más expuestos al sol y con suelos escasos o dominados por los yesos, como segundas y terceras etapas de sustitución. Cuando el suelo es más escaso y pobre o la acción antrópica ha sido más acuciante aparecen atochares como las etapas más degradadas y pobres. Por su parte, en las actuales riberas existe una vegetación subarbórea con dominio de los tamarizales y las cañas de *Arundo donax*.

Dentro de las 10 parcelas en las que se inventario toda la vegetación existente, así como sus coberturas, se han registrado 26 especies diferentes dentro del grupo de árboles y arbustos, en el de matas y trepadoras 31 y entre las herbáceas 68, en total 125 taxones. Son registros relativamente altos, sobre todo en lo que respecta a las formas biológicas más modestas: matas, trepadoras y hierbas.

En lo que respecta al estatus de los taxones que aparecen, hay que reseñar que el 81% se muestra como común, el 9% cuenta con una preocupación menor y un 4% sería vulnerable. Por su parte, las introducidas supondrían un 6% y responderían. En general se puede hablar de un cortejo relativamente ubiquista donde dominan los taxones nitrófilos y antropófilos e incluso los xenófitos e introducidos. Ello es consecuencia de lo descrito anteriormente, la profunda transformación y banalización (antropización) del paisaje vegetal.

No existen grandes diferencias entre los tres grupos fisionómicos y el conjunto de los taxones, de manera que siempre dominan las especies comunes, por encima del 80%.

En cuanto a las adscripciones corológicas, el 35% se correspondería con filiaciones mediterráneas occidentales, seguidas de aquellas mediterráneas (27%), en tercer lugar, las plurirregionales, con otro 26%, seguidas ya con porcentajes más modestos por las subcosmopolitas (2%) y circumboreales (1%). Aunque pequeña, existe una cierta

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.

influencia eurosiberiana al contar con un 3%. El resto de las filiaciones: circunmediterránea, iberolevantina, africana, sudafricana y holoártica, cuentan con un peso del 1%.

En este caso sí existen ciertas diferencias, no obstante, siempre se imponen las filiaciones mediterráneas *sensu lato*. Mientras las filiaciones mediterráneas *sensu stricto* son las que dominan en el grupo de los árboles y arbustos, en las matas y trepadoras dominan las mediterráneas occidentales y en las hierbas las plurirregionales. En conjunto, teniendo en cuenta todos los taxones, lo hacen las mediterráneas occidentales.

Se cumplen las dos premisas o hipótesis de partida. Por los condicionantes bioclimáticos, el primer grupo de filiaciones queda representado por las mediterráneas, pero, a poca distancia, se disponen las de amplios rangos territoriales (subcosmopolitas, circumboreales o plurirregionales) de manera que también se cumple la segunda hipótesis: dado que la influencia y transformación humana del territorio y el paisaje ha sido tan amplia, estas filiaciones ubiquistas son también bastante abundantes.

REFERENCIAS

ALCARAZ, F. **Flora y vegetación del NE de Murcia**. Murcia: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Murcia, 1984.

LOZANO-VALENCIA, P. J. *et al.* Biogeographical valuation of global plant landscapes using the “lanbioeva” (landscape biogeographical evaluation) methodology. *In*: INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL CONGRESS, 34., 2000, Istanbul. **Proceedings [...]**. Istanbul: Asociación Española de Geografía, 2020, p. 174-188.

LOZANO-VALENCIA, P. J. *et al.* **Metodología LANBIOEVA para el inventariado y la valoración biogeográfica**. Madrid: Asociación de la Geografía Española, 2021. Cuadernos de técnicas y métodos en Geografía Física. Biogeografía.

MOSTACEDO, B.; FREDERICKSEN, T. **Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal**. Santa Cruz, Bolivia: Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR), 2000. v. 87.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P.; GUERRA, J. **Nueva flora de Murcia, Plantas Vasculares**. Murcia: DM, 2003.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA – UICN; CENTRO DE COOPERACIÓN DEL MEDITERRÁNEO; THE WORLD CONSERVATION UNION, COMISIÓN DE SUPERVIVENCIA DE ESPECIES DE LA UICN – IUCN; IUCN SPECIES SURVIVAL COMMISSION. **Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN, versión 3.1**. Gland: IUCN, 2001.

Declaración de contribución

María Cristina Díaz-Sanz: Ha realizado el trabajo de campo y gabinete previo y la redacción de los primeros 3 apartados del artículo, junto con la elaboración de los gráficos y mapas.

Pedro José Lozano-Valencia: Ha realizado en trabajo de campo y gabinete previo y la redacción de los 3 últimos apartados del artículo, la revisión última del mismo.

Editores del artículo

Gustavo Schacht, Sueli Angelo Furlan, Karine Vargas

Recibido: Oct. 21, 2024
Aceptado: Nov. 11, 2024

DÍAZ-SANZ, M. C.; LOZANO-VALENCIA, P. J.