



Geografía: Cambios, Retos y Adaptación

Actas del XXVIII Congreso de la
Asociación Española de Geografía
Logroño, 12 al 14 de septiembre de 2023

Geografía: cambios, retos y adaptación

Editores:

José Arnáez, Purificación Ruiz-Flaño, Nuria E. Pascual-Bellido, Noemí Lana-Renault, Jorge Lorenzo-Lacruz, Adrián Díez Angulo, Natalia Martín-Hernández, Teodoro Lasanta y Estela Nadal-Romero

LIBRO DE ACTAS
XXVIII CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE GEOGRAFÍA
Logroño, 12 al 14 de septiembre del 2023

Geografía: cambios, retos y adaptación

Asociación Española de Geografía (AGE)
Universidad de La Rioja



Todas las comunicaciones han sido sometidas a un proceso de evaluación por miembros del Consejo Científico del XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía:

Gabriel Alomar Garau (Universidad de Islas Baleares), M. Pilar Alonso Logroño (Universidad de Lleida), Eugenio Baraja Rodríguez (Universidad de Valladolid), Antonio Bento Gonçalves (Universidade do Minho), Adolfo Calvo Cases (Universidad de Valencia), María Teresa Camacho Olmedo (Universidad de Granada), Rafael Cámara Artigas (Universidad de Sevilla), Erik Cammeraat (Universidad de Ámsterdam), M. Carmen Cañizares Ruiz (Universidad de Castilla-La Mancha), Francisco Cebrián Abellán (Universidad de Castilla-La Mancha), Eugenio Cejudo García (Universidad de Granada), Artemi Cerdà Bolinches (Universidad de Valencia), José María Cuadrat (Universidad de Zaragoza), Rafael de Miguel González (Universidad de Zaragoza), Severino Escolano Utrilla (Universidad de Zaragoza), Javier Esparcia Pérez (Universidad de Valencia), Cayetano Espejo Marín (Universidad de Murcia), Joaquín Farinós Dasí (Universidad de Valencia), José María Fera Toribio (Universidad Pablo Olavide), Felipe Fernández García (Universidad de Oviedo), Robert Fletcher (Universidad de Wageningen), José María García Ruiz (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC), Juan Carlos García Codrón (Universidad de Cantabria), José León García Rodríguez (Universidad de La Laguna), Arlinda García Coll (Universidad de Barcelona), Jacinto Garrido Velarde (Universidad de Extremadura), Isabel María Gómez Trigueros (Universidad de Alicante), José Gómez Zotano (Universidad de Granada), Amelia Gómez Villar (Universidad de León), José Carlos González Hidalgo (Universidad de Zaragoza), María José González Amuchástegui (UNED), Angela Hof (Universität Salzburg), Josep A. Ivars Baidal (Universidad de Alicante), Juan Ignacio López Moreno (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC), Juan Antonio Marco Molina (Universidad de Alicante), Javier Martín Vide (Universidad de Barcelona), Antonio Martínez Puche (Universidad de Alicante), José Martínez Fernández (Universidad de Salamanca), Rafael Mata Olmo (Universidad Autónoma de Madrid), José Ojeda Zújar (Universidad de Sevilla), Jorge Olcina Cantos (Universidad de Alicante), Alfredo Ollero Ojeda (Universidad de Zaragoza), David Palacios Estremera (Universidad Complutense de Madrid), M. Pilar Paneque Salgado (Universidad Pablo Olavide), Emma Pérez Chacón (Universidad de las Palmas de Gran Canaria) Fernando Pérez Cabello (Universidad de Zaragoza), María José Piñeira Mantiñán (Universidad de Santiago de Compostela), Ignacio Plaza Gutiérrez (Universidad de Salamanca), María Cruz Porcal Gonzalo (Universidad del País Vasco), Ángel Pueyo Campos (Universidad de Zaragoza), Jean-Yves Puyo (Université de Pau et des Pays de l'Adour), Joaquín Recaño Valverde (Universidad Autónoma de Barcelona), José María Redondo (Universidad de León), José Alberto Río Fernández (Universidad de Porto), Fermín Rodríguez Gutiérrez (Universidad de Oviedo), María Asunción Romero Díaz (Universidad de Murcia), José Damián Ruiz Sinoga (Universidad de Málaga), Francisca Ruiz Rodríguez (Universidad de Sevilla), Onofre Rullán Salamanca (Universidad de Islas Baleares), Roberto Serrano Notivoli (Universidad Autónoma de Madrid), Enrique Serrano Cañadas (Universidad de Valladolid), José Antonio Sotelo Navalpotro (Universidad Complutense de Madrid), Juan Manuel Trillo Santamaría (Universidad de Santiago de Compostela), Jesús Ventura Fernández (Universidad de Sevilla), Sergio M. Vicente Serrano (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC).

© de la edición: AGE y Universidad de La Rioja, 2023

© de los textos: los/las autores/as

© de las imágenes: los/las propietarios/as

Edita: Asociación Española de Geografía y Universidad de La Rioja

Diseño de cubierta: J. Arnáez

ISBN: 978-84-09-53925-3 (pdf)

DOI: 10.21138/CG/2023.lc

ANÁLISIS Y VALORACIÓN GEOGRÁFICA DEL PAISAJE VEGETAL DE "ELS CLOTS DE LA SAL" (NOVELDA, ALICANTE)

ROSA VALERO ESPARCIA¹
JUAN ANTONIO MARCO MOLINA ([id](#))²
M. ASCENSIÓN PADILLA BLANCO ([id](#))²

¹Estudiante del Máster Planificación y Gestión de Riesgos Naturales, Universidad de Alicante, 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante

²Dpto Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Alicante, 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante

Autor de correspondencia: rve6@alu.ua.es

Resumen: La presente comunicación ofrece un análisis y valoración geográfica del paisaje vegetal del Paraje Natural Municipal (PNM) de "Els Clots de la Sal y la Mola", ubicado en el término municipal de Novelda (Alicante). La metodología empleada se fundamenta en la consulta de fuentes bibliográficas, así como en el trabajo de campo. En éste se ha llevado a cabo la identificación de amenazas de origen natural y antrópico, el reconocimiento de las especies vegetales de interés (UICN, Directiva UE Hábitat) y su ausencia o presencia en cuadrículas UTM de 100x100 metros, lo que ha permitido la elaboración del catálogo de flora, así como de la cartografía corológica y de la distribución de formaciones vegetales. Gracias a la información obtenida, se ha podido resaltar el gran valor biótico de este espacio y la necesidad de su conservación, por lo que se ha elaborado una serie de medidas a escala de detalle que refuercen la figura de protección actual, y se ha considerado apremiante la redacción y aprobación del Plan de Uso y Gestión. Por último, a escala comarcal el PNM se puede incluir como conector territorial en la Infraestructura Verde Regional Valenciana.

Palabras clave: especies vegetales, Clots de la Sal, paraje natural municipal, amenazas, hábitats prioritarios, cartografía corológica

ANALYSIS AND GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF THE VEGETATION LANDSCAPE OF "ELS CLOTS DE LA SAL" (NOVELDA, ALICANTE).

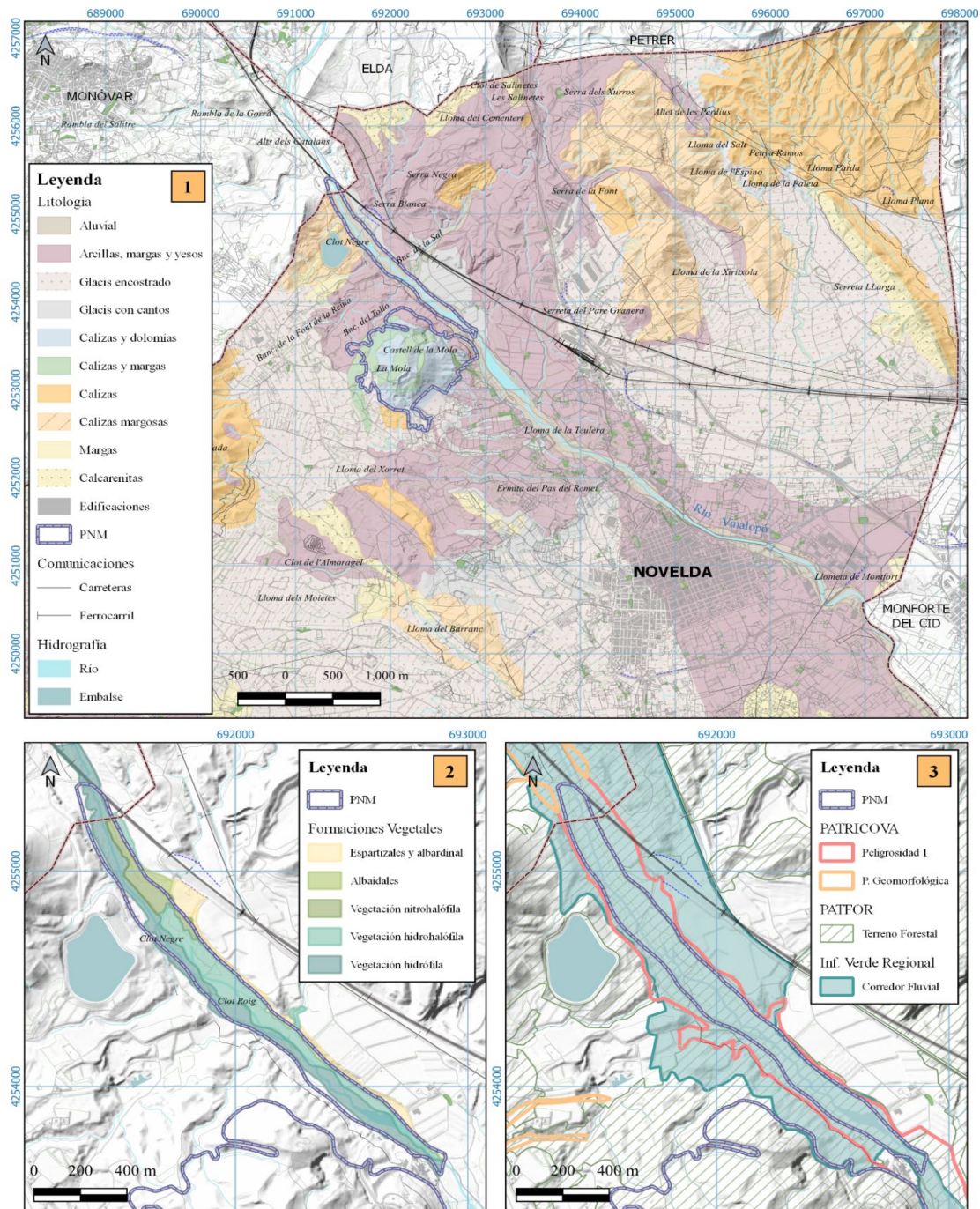
Abstract: This paper offers an analysis and geographical assessment of the vegetation landscape of the Municipal Natural Park (PNM) of "Els Clots de la Sal y la Mola", located in the municipality of Novelda (Alicante). The methodology used is based on the consultation of bibliographical sources, as well as field work. This involved the identification of threats of natural and anthropic origin, the recognition of plant species of interest (IUCN, EU Habitat Directive) and their absence or presence in UTM grids of 100x100 meters, which has enabled the preparation of the flora catalogue, as well as chorological mapping and the distribution of plant formations. Thanks to the information obtained, it has been possible to highlight the great biotic value of this space and the need for its conservation, which is why a series of measures have been drawn up at a detailed scale to reinforce the current protection status, and the drafting and approval of the Use and Management Plan has been considered urgent. Finally, on a regional scale, the PNM can be included as a territorial connector in the Valencian Regional Green Infrastructure.

Key words: plant species, Clots de la Sal, municipal natural site, threats, priority habitats, chorological mapping

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Esta comunicación forma parte del Trabajo de Fin de Grado de Rosa Valero Esparcia. En él se realiza un análisis geográfico de “Els Clots de la Sal” con el objetivo principal de identificar las especies vegetales que colonizan los márgenes del Vinalopó en este tramo, caracterizado por la presencia de aguas sulfuro-ferrosas. Este estudio se vio motivado al conocer la declaración de este territorio como parte del Paraje Natural Municipal de “Els Clots de la Sal y la Mola” por la Generalitat en 2021.

Figura 1. Mapas: (1) Localización y litología; (2) Formaciones Vegetales; (3) Figuras de protección



Fuente: Elaboración propia. Bases cartográficas obtenidas de IDEV.

La zona de estudio está ubicada en el término municipal de Novelda, provincia de Alicante, y pertenece a la comarca del Vinalopó Mitjà. El área de estudio coincide con el tramo del curso del Vinalopó que se extiende aproximadamente desde el linde municipal entre Novelda y Monóvar, hasta llegar a la elevación de La Mola. El ámbito analizado tiene forma alargada y una disposición de noroeste a sureste (Figura 1).

El cauce del Vinalopó encaja su cabecera entre dos pequeñas elevaciones: Serra Negra al noreste y la Serra dels Molins al noroeste. Cabe mencionar la presencia de unidades más elevadas como es l'Alt de Pina, el Montagut y la Mola (con una altitud de entre 450 y 550 msnm). Hay varios barrancos y ramblas que, entre otros, confluyen en el cauce, como es el caso del Barranc del Tollo, el Barranc de Bateig, el Barranc de la Font de la Reina, la Rambla del Salitre, el cual discurre desde Monóvar hasta desembocar en el Vinalopó con el nombre de Rambla de la Gorra, y el Barranc de la Sal, cuyo topónimo, por su vinculación con les Salinetes, puede llevar a confusión, ya que pertenecen a unidades distintas. Esta última conforma el sector del balneario, y el barranco sirve de conexión entre éste y el cauce del río Vinalopó.

En este trabajo, se analizan los factores que han determinado el paisaje vegetal actual. Por un lado, los factores físicos expuestos de forma más detallada son: el clima, mediterráneo del llano litoral meridional; la litología, la cual podemos verla en el mapa 1 de la Figura 1, en la que destacan las arcillas triásicas del Keüper; mientras que, las formaciones superficiales predominantes son los glaciares, los aluviones y los abanicos cuaternarios. Por otro lado, los factores humanos que han afectado este territorio son: los vertidos de materiales y aguas para el tratamiento en las fábricas de piedra natural, y el aprovechamiento de terrenos para el cultivo. En el caso de esta comunicación, sólo se desarrollarán los factores físicos.

Como parte articuladora de la investigación, se lleva a cabo un análisis de las especies vegetales que habitan suelos con presencia de sales, teniendo en cuenta el grado de amenaza (UICN, catálogos nacionales y autonómico) de los diferentes táxones, y cómo puede afectarles la existencia de otros catalogados como invasores. La zona de estudio forma parte de la clasificación contemplada dentro de la Directiva Hábitat que conforma la Red Natura 2000 y cataloga la presencia de alguno de los Hábitats de la Comunidad Valenciana, perteneciente al Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España, a escala 1:50.000. En el área hay dos tipos de hábitats; el primero, sería el correspondiente a los "Matorrales halonitrófilos *Pegano-Salsoletea*" (código 1430) y, el segundo, corresponde a las "Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos *Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*" (código 92D0). Els Clots de la Sal, se conocen en la zona por ser un lugar donde afloran aguas sulfuro-ferrosas (cf. DECRETO 54/2021, [2021/4120]), consideradas mineromedicinales. Estas aguas poseen alto contenido en sales, influyendo en el suelo y, por tanto, en la vegetación.

Tras dicho análisis, se plantea la hipótesis de si es necesario que este lugar sea amparado por alguna otra figura de protección, bien a escala de detalle, como puede ser la declaración de alguna microrreserva de flora, o bien a una escala de conjunto, caso del Paisaje Protegido. Además del valor ambiental, que a través de este estudio se quiere resaltar, cabe mencionar que este espacio tiene una valoración social alta, ya que los Clots de la Sal son reconocidos, tanto por los ciudadanos de alrededor como por personas foráneas, que visitan estas zonas de baño, para tratar o aliviar enfermedades de la piel. Cabe mencionar su vinculación incuestionable con el punto de mayor reclamo que son les Salinetes (Petrer), ubicadas cerca de las ruinas de un antiguo balneario (junto a la A-31, próxima a la central eléctrica).

Por último, los objetivos a conseguir con la realización de este estudio parten desde la escala de detalle, el paraje analizado, hasta la municipal-comarcal:

- Analizar los factores físicos condicionantes del paisaje vegetal.
- Determinar las amenazas a las que se ve expuesto este paraje.
- Elaborar un catálogo de flora del área de estudio.
- Elaborar cartografía corológica de las especies de mayor interés de conservación y de aquellas que son invasoras/exóticas.
- Definir las unidades del paisaje vegetal.
- Justificar la importancia de conservación y protección del espacio analizado.

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo los objetivos de este trabajo se ha seguido una metodología que se basa en la recopilación de información a través del trabajo de campo, la consulta de fuentes bibliográficas y la elaboración cartográfica. Las prospecciones efectuadas fueron cuatro. La primera se realizó durante el mes de abril con el objetivo de conocer y analizar la zona de estudio, delimitar, identificar y comenzar con la selección de especies para elaborar la cartografía corológica. Las siguientes salidas se realizaron durante los meses de junio y julio. En la segunda y tercera, se realizó la corología de algunas de las especies anteriormente seleccionadas, y de otras que fueron identificadas en la labor de prospección. Para ello se creó una cuadrícula UTM de 100 x 100 m, ya que se ajustaba de mejor manera a las necesidades de la zona a estudiar. Se valoró, especie por especie y cuadrícula por cuadrícula, la presencia de cada una de ellas y su grado de cobertura, según las siguientes categorías: *no prospectado* (casos de sectores inaccesibles), *ausente*, *rara* (entre un < 25%), *localizada* (entre un 25-50%), *frecuente* (entre un 50-75%) o *abundante* (entre un 75-100%). De esta forma se elaboraron los mapas corológicos desarrollados para el trabajo. En estas prospecciones, además, se cotejó la extensión de las formaciones vegetales digitalizadas en gabinete sobre la ortofoto (mapa 2 de la Figura 1). Es importante mencionar que las salidas han coincidido con el momento de crecimiento y floración de varias de las especies, por lo que, en algunos casos, la identificación de los taxones se ha visto facilitada. Para la identificación y catalogación de la flora se consultó el Banco de Datos de la Biodiversidad (BDB) y el *Manual para la determinación de la flora Valenciana* (Mateo y Crespo, 2009). Este tipo de metodología toma como ejemplo la que se aplica en los trabajos del grupo de investigación MEDSPA (Medio, Sociedad y Paisaje) de la Universidad de Alicante (Marco Molina et al., 2000; 2002). Además de la cartografía corológica, también se elaboró cartografía temática (litología, formaciones vegetales, figuras de protección) de aquellos aspectos determinantes para la comprensión y contextualización de la investigación.

En cuanto a la consulta de fuentes bibliográficas, principalmente se ha basado en libros y artículos, entre los que se encuentran los de identificación de flora, aspectos biogeográficos y caracterización del medio físico, como por ejemplo el ya mencionado *Manual para la determinación de la flora Valenciana* (Mateo y Crespo, 2009.), además de *El patrimonio vegetal de Elda. Entre saladares y estepas del Vinalopó* (Serra, 2012) o el *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas* (Aguilella et al., 2009).

Por último, el desarrollo de la cartografía se ha realizado mediante la consulta de la cartografía básica de la Comunidad Valenciana (escala 1:5000), la Serie Magna del IGME (Instituto Geográfico y Minero de España), la serie de ortofotos de la Comunidad Valenciana del año 2021, la cartografía del Plan de Acción Territorial Forestal, la cartografía de sombras de la Comunidad Valenciana a un metro de resolución, la cartografía de la Infraestructura Verde Regional de la Comunidad Valenciana, además de la cartografía de los Hábitats del Instituto Cartográfico Valenciano y la de los Parajes Naturales Municipales de la Comunidad Valenciana.

3. DESARROLLO Y RESULTADOS

3.1. Estudio de detalle de la vegetación

La vegetación de la zona de estudio se encuentra amparada por la Directiva Hábitat, la cual tiene como objetivo esencial, tal y como dice el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, “la conservación, la protección y mejora de la calidad del medio ambiente, incluida la conservación de los hábitats naturales, así como de fauna y flora silvestres” (Directiva 92/43 CEE del Consejo, pág. 1). A través de esta Directiva se crea una red de conservación a nivel europeo llamada Red Natura 2000, en la cual todos los estados miembros están obligados a fomentar su creación y procurar su preservación, siempre y cuando haya evidencias de que existe alguno de los hábitats prioritarios y de las especies indicadas en los anexos del mencionado documento. Estos Hábitats de Interés Comunitario recogen determinadas especies autóctonas y, en función de las especies animales y vegetales que se encuentren.

El estudio de la vegetación se ha abordado a partir de lo expuesto en el párrafo anterior, es decir, la caracterización y descripción de los hábitats de interés comunitario y de la flora de mayor interés, bien por ser rara, endémica, amenazada o estar catalogada como exótica y/o invasora. Para ello se ha consultado el *Manual de identificación de los hábitats protegidos en la Comunitat Valenciana* (Decreto 70/2009),

Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (VV.AA., 2009), el *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas* (2009) según criterios de la UICN y el Visor Cartográfico de la Generalitat Valenciana-IDEV.

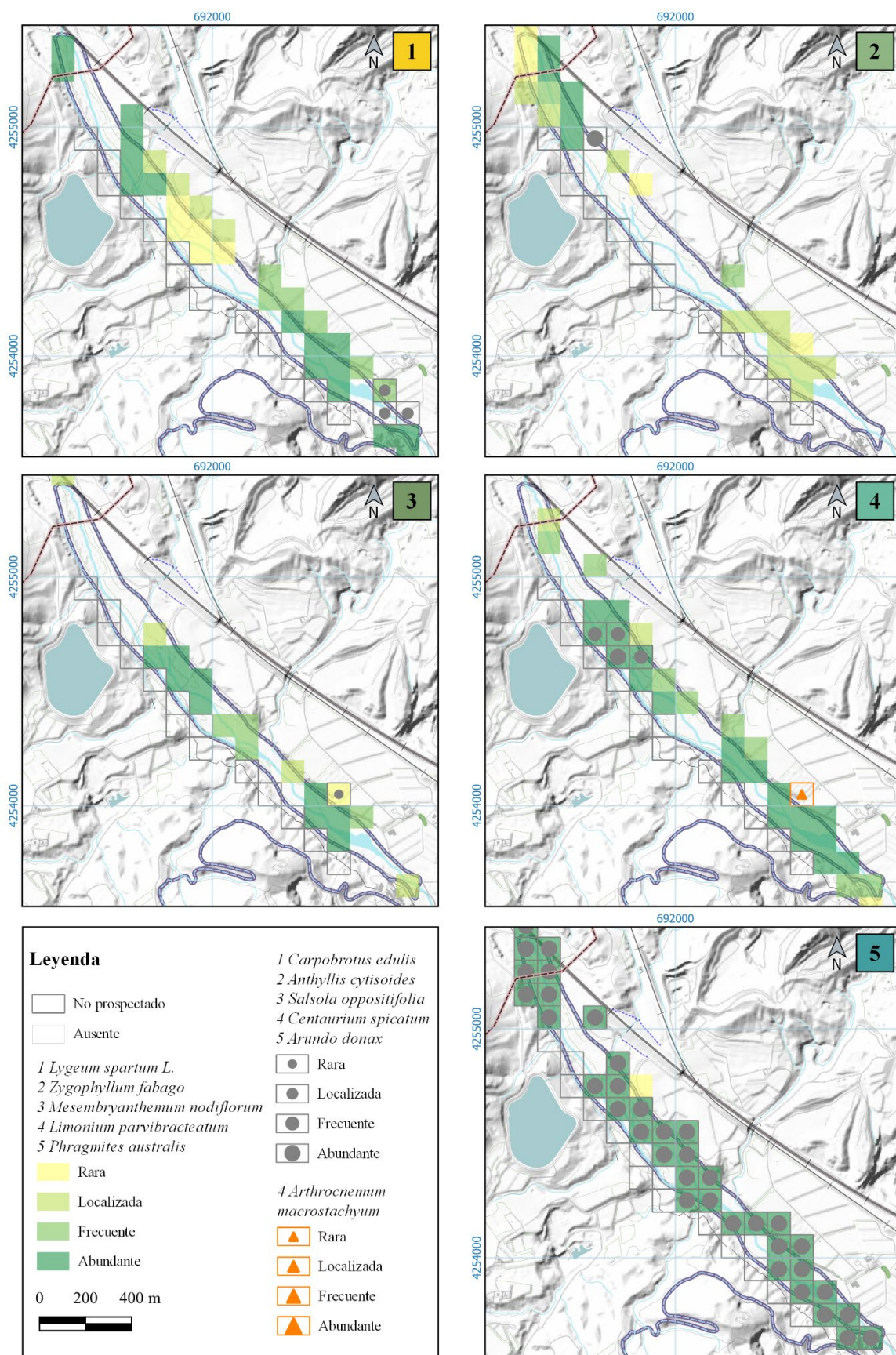
El primero de los hábitats diferenciados es el de los Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*) 1430. Su definición, según el *Manual de interpretación de los tipos de hábitat de la Unión Europea*, cita textualmente: “Matorrales halo-nitrófilos pertenecientes a la Clase *Pegano-Salsoletea*, típicos de suelos secos bajo climas áridos, incluyendo en ocasiones algunos de los arbustos más altos y densos de estas zonas climáticas” (Mota *et al.*: 2009, p. 7). Este tipo de hábitats recoge especies vegetales como *Salsola oppositifolia*, *Salsola vermiculata*, *Atriplex halimus*, *Zygophyllum fabago* o *Suaeda vera*, entre otras muchas, pero se han destacado éstas debido a la relevancia que tienen para este trabajo.

Por otro lado, el segundo tipo de hábitat sería el de Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*) 92D0 y se define como “Bosquetes en galería y matorrales altos de tarajes (...) y comunidades semejantes de marcado carácter subtropical, que habitan cursos y humedales permanentes o temporales de las zonas termomediterráneas y del suroeste de la Península Ibérica y las áreas más hidromórficas de las zonas Sáhara-Mediterránea y Sáhara-Sindiana.” (Salinas y Cueto, 2009, p. 7), siendo *Tamarix canariensis* la única especie presente en la zona estudiada.

Las especies mencionadas en estos dos hábitats tienen en común que suelen habitar lugares donde hay presencia de sales en los suelos, además de tolerar la humedad edáfica. Reciben el nombre de hidrohalófilas. Sin embargo, la prospección de campo ha permitido identificar una gran variedad vegetal que se corresponde con diferentes hábitats a escala de detalle. Por ello, se han distinguido y representado cartográficamente cinco tipos de formaciones vegetales (mapa 2 de la Figura 1): espartizales y albardinales, albaidales, vegetación nitrohalófila, vegetación hidrohalófila y vegetación hidrófita. Además de la descripción de estas unidades, se ha realizado en cada una de ellas una selección de aquellas especies prioritarias para su conservación y protección por ser endemismos y/o tener alguna categoría de amenaza, entre otros rasgos de interés. Asimismo, se destaca la presencia de especies invasoras o exóticas, responsables de la pérdida de biodiversidad y de la degradación de los hábitats. De todas ellas, en esta comunicación se ha elaborado la cartografía corológica de aquellas consideradas más emblemáticas (Figura 2):

- Espartizales y albardinales: se ha considerado que especies como el albardín (*Lygeum spartum*), la efedra mayor (*Ephedra fragilis*) y el esparto (*Stipa tenacissima*) se incluyen en esta categoría, ya que todas ellas habitan suelos secos y rocosos. Si se observa el mapa, este tipo de vegetación ocupa principalmente los taludes de los bancales que limitan con el camino de la margen del río. La especie *Carpobrotus edulis* también se ha encontrado en este ámbito, catalogada en el Real Decreto 1628/2011 como exótica invasora (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, 2022), por lo tanto, se debería considerar algún tipo de actuación con el objetivo de frenar su expansión.
- Albaidales: esta formación recibe el nombre de la especie *Anthyllis cytisoides*, comúnmente conocida como albaida. Este tipo de vegetación está asociada con suelos en los que hay presencia de yesos (Marco Molina *et al.*, 2006), pero tal y como vemos en el mapa 3 de la Figura 1, la litología de esta formación está compuesta por depósitos cuaternarios y hay formaciones superficiales, como son los glaciares, fruto de la escorrentía, por lo que podemos encontrar materiales procedentes de otros sectores donde aflora el Keuper. Así sucede en el recorrido del Barranc de Bateig que desagua en el Vinalopó. Por lo tanto, podemos suponer que en este sector es donde se han ubicado los derrubios con presencia de yesos, que han llegado bien por la escorrentía, pero también puede ser debido a las obras del ferrocarril. En esta unidad vegetal también se ha incluido la especie, *Zygophyllum fabago* la cual puede aparecer en lugares donde se han realizado movimientos de tierra, como es en este caso, pero además puede encontrarse en antiguos cultivos o bordes de éstos ya que el suelo todavía es rico en nitrógeno. Durante las salidas de campo se ha observado que los ejemplares se ubican en un antiguo bancale de olivos muy cercano a la actuación ferroviaria. *Zygophyllum fabago* está catalogada como exótica según el Banco de Datos de la Biodiversidad, sin embargo, en el Real Decreto 1628/2011 no aparece como exótica invasora, entendiéndose de este modo que está introducida.

Figura 2. Mapas de corología compuestos por especies de cada formación vegetal definida



- Vegetación nitrohalófila: aquella en la que el suelo es de naturaleza nitrófila (presencia de nitrógeno) y tienen contenido en sales, en este caso de las aguas que emanan Els Clots de la Sal. En este grupo se encuentran especies como *Atriplex halimus*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Salsola oppositifolia* y *Salsola vermiculata*. Como se puede ver en el mapa 2 (Figura 1) estas formaciones se han acotado a la parte norte de la zona y junto al borde del camino, ya que son suelos donde la presencia de agua salina no es excesiva, aunque existe, y se encuentran más cercanas a las áreas de antiguos cultivos.
- Vegetación hidrohalófila: habita suelos donde el horizonte freático sea cercano a la superficie, ya que necesitan esos niveles de agua. Sin embargo, la característica de la salinidad se debe a la presencia de aguas sulfuro ferrosas. Las nueve especies halladas en este ámbito son abundantes: *Arthrocnemum macrostachyum*, *Atriplex portulacoides*, *Centaurium spicatum*, *Frankenia pulverulenta*, *Juncus acutus*, *Limonium parvibracteatum*, *Salicornia ramosissima*, *Suaeda vera* y *Tamarix canariensis*. En el mapa 2 (Figura 1) vemos que esta vegetación crece en torno a Els Clots, ya que la presencia de esta agua salada es mucho más evidente y, además, se aprecia que el cauce que desciende por el Barranc de la Sal es de las mismas características. Esto se debe a que el agua tiene el mismo origen que la que emana dels Clots de la Sal.
- Vegetación hidrófila: corresponde en el mapa 2 (Figura 1) con la zona más extensa de las cinco formaciones. Esta unidad crece en suelos con un elevado contenido de agua, también llamados hidrosoles. En el caso de la zona de estudio se dan las especies siguientes: *Agrostis stolonifera*, *Arundo donax*, *Cynanchum acutum*, *Phragmites australis* y *Phoenix canariensis*. Es necesario destacar que la caña común y la palmera canaria son especies invasoras (recogidas por el Real Decreto 1628/2011).

3.2. Revisión de la figura de protección declarada como Paraje Natural Municipal

La figura de los Parajes Naturales Municipales (PNM) se recoge por primera vez en el artículo 9 de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, donde se indica su relevancia para la protección, además de sus características: puede albergar uno o varios términos municipales donde se reúnan las condiciones a proteger y conservar, los usos permitidos serán los compatibles con la finalidad de cada PNM, y la gestión es competencia de los ayuntamientos, sin olvidar que debe haber una relación de coordinación con la Generalitat. Precisamente, este tipo de gestión con cierta vinculación al Gobierno Valenciano se detalla y regula en el Decreto 109/1998. Por otra parte, la complejidad del proceso de declaración se simplifica en el Decreto 161/2004, de modo que se facilita la vía para que los ayuntamientos puedan realizar los trámites de solicitud de un PNM. Casi una década después, la promulgación de la Ley 5/2013 de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat introduce una serie de modificaciones en los artículos 30 y 31 que afecta a la gestión de los PNM: se limita la ordenación de los espacios naturales protegidos a unos instrumentos concretos y se establece que ésta se hará de forma exclusiva por parte de los ayuntamientos.

El Decreto 54/2021, establece que el territorio correspondiente a «Clots de la Sal y monte de la Mola» pasa a ser parte de la red de parajes naturales municipales y deberá respetar la normativa recogida en la Ley 11/1994. Además, describe el paraje de forma detallada, pero en el artículo 3 se citan otros tres apartados que dictan: en el primero, que la gestión recae sobre el Ayuntamiento de Novelda; en el segundo, que habrá una persona especializada en gestión y asesoramiento de espacios protegidos a disposición del ayuntamiento; y en el tercero, donde se explica que el ayuntamiento deberá redactar una ordenanza municipal en la que se recoja lo necesario para la diligencia del PNM que, tal y como se dice en el artículo 5.2, se dispone de un año para aprobar, pero todavía no se ha publicado, habiéndose superado el tiempo establecido. A continuación, en el apartado 3 del mismo artículo mencionado, se destaca que cualquier actuación o proyecto que afecte a la zona arqueológica y del castillo debe ser autorizada por la Conselleria, con el objetivo de no dañar los recintos. Sin embargo, no se dice lo mismo para el sector más naturalizado, es decir, Els Clots de la Sal y cauce del río Vinalopó, por lo que se detecta una ausencia de protección del paraje. Este es un aspecto relevante ya que a fecha de la realización de este trabajo se ha observado, a través de las salidas de campo, que durante parte del mes de junio y de julio se ha realizado una intervención en el paraje con el objetivo de cambiar los tubos subterráneos que conectan con el Embalse de La Vicaría.

Durante esta actuación se ha constatado el deterioro del lugar estudiado, ya que para realizarla ha sido necesario el traslado de grandes vehículos, como camiones y excavadoras, los cuales no han respetado algunos puntos del paraje. Esta actuación provocó una pérdida de biodiversidad ya que se detectaron áreas donde especies como *Limonium parvibracteatum*, *Centaurium spicatum*, *Tamarix canariensis*, *Lygeum spartum* y otras especies no consideradas en este estudio, fueron arrasadas por las máquinas. Además de esta zona, en varios tramos del camino se pudieron observar individuos de taray (*Tamarix canariensis*), carrizo (*Phragmites australis*) y caña (*Arundo donax*) rotos y aplastados por las ruedas de dichos vehículos, así como también existen evidencias de ejemplares de *Ephedra fragilis*, escasa en la zona de estudio, que ya no se han podido registrar en la corología tras la actuación.

También, se destaca la tierra repleta de escombros y material de obra, así como la compactación del suelo, tanto artificial como natural, por el paso de los vehículos, sin olvidar que las extracciones y el cierre de los socavones con grava alteran el horizonte edáfico que en esta zona de estudio se da, afectando de forma directa a las formaciones vegetales.

Por último, aludiendo a lo recogido en el artículo 9 de la Ley 11/1994, explicado al comienzo del apartado, se debe hacer mención de que la extensión del paraje queda establecida en el norte por los límites administrativos del término municipal de Monóvar. Sin embargo, se ha de considerar la importancia que tiene el río Vinalopó más allá del tramo declarado como PNM. Se debe tener en cuenta que, per se, el río forma parte de los corredores territoriales y, en este caso, fluviales de la Infraestructura Verde Valenciana. En síntesis, se destaca que el paso que se ha avanzado al dotar a este territorio con la declaración como PNM, no debe quedar restringido por unos límites territoriales, por lo que se podría considerar la cooperación de los municipios por los que circula dicho río para crear un espacio protegido de mayor extensión y/o envergadura.

4. CONCLUSIONES

La definición y caracterización de las formaciones vegetales diferenciadas en la zona de estudio, así como de las especies vegetales y su distribución corológica, junto al análisis de la figura de protección declarada en Els Clots, nos permite elaborar una valoración geográfica y propuestas de conservación-gestión que se exponen resumidamente a continuación. En la zona de estudio, hay taxones que están catalogados como flora rara y endémica de la Comunidad Valenciana, o como exótica- invasora. Por tanto, existen en este paraje especies que se han considerado con un valor mayor y que son candidatas para proteger, en el caso de las primeras Los motivos por los que se requiere su protección son: la reducción o ausencia de las comunidades vegetales, el deterioro de los hábitats o, incluso, el valor social que se les otorga por sus diferentes usos tradicionales. Se han encontrado ocho especies calificadas como raras y, una de ellas, además, es un endemismo iberolevantino (*Limonium parvibracteatum* solo presente en la provincia de Alicante). La mayoría están ubicadas en la formación vegetal hidrohálfila, por lo que debería de tener mayor protección, e incluso se podría considerar para elaborar una propuesta de microrreserva dentro del PNM. Cabe mencionar que no se considera que las especies invasoras, que se han encontrado, supongan una amenaza para estos taxones en concreto, ya que no coinciden en necesidades o querencias. Además, este trabajo aporta información al BDB, ya que hay tres que no se encuentran recogidas en éste (*Agrostis stolonifera*, *Centaurium spicatum* y *Phoenix canariensis*), además de actualizar la distribución o abundancia ya existente sobre otras.

Respecto a las propuestas de conservación, la prioritaria, como ya se ha indicado, es la creación de una microrreserva de flora, factible por varias razones: se trata de una figura reconocida socialmente y refuerza las medidas de protección del PNM a escala de detalle o rango taxonómico, el área de protección se encuentra dentro de los límites que la definen legalmente (inferior a las 20 ha), y es terreno municipal, lo que favorece su declaración. La especie que motiva y justifica la propuesta es *Limonium parvibracteatum*. Por otra parte, la figura del PNM es una pieza importante ya que conforma el nexo de unión para poder constituir una red de PPNNMM (Parajes Naturales Municipales) a incluir en la de corredores territoriales y fluviales de la Infraestructura Verde Regional Valenciana y, por tanto, dar un mayor peso al papel que puede desempeñar el río Vinalopó. Para dar contenido y validez a esta configuración espacial, es necesaria la redacción de un Plan de Uso y Gestión del PNM, por varias razones: las amenazas antrópicas mencionadas y las naturales, como la peligrosidad de inundación, que pueden comprometer la conservación de las especies y de las formaciones vegetales; además de la necesaria difusión y concienciación ambiental sobre la importancia de conservar este espacio. En la

actualidad, se está llevando a cabo su redacción, pero su aprobación por el consejo de participación puede prolongarse todavía unos meses.

REFERENCIAS

- Aguilella, A., Fos, S., Laguna, E. (2009). *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Colección Biodiversidad*, 18. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana. Valencia.
- Decreto 109/1998, de 29 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se regula la declaración de parajes naturales municipales y las relaciones de cooperación entre la Generalitat Valenciana y los municipios para su gestión. [1998/X6944]
- Decreto 54/2021, de 16 de abril, del Consell, de declaración del paraje natural municipal para el enclave denominado «Clots de la Sal y monte de la Mola», en el término municipal de Novelda. [2021/4120]
- Fabregat, C., Ranz, J. (2015). *Manual de identificación de los hábitats protegidos en la Comunitat Valenciana (Decreto 70/2009)*. Colección Manuales Técnicos Biodiversidad, 7. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Ley 11/1994, de 27 de Diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 5/2013, de 23 de diciembre, de la Generalitat, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat
- Matarredona, E., Marco, J.A., Padilla, A., Sánchez, A., (2000). Distribución de la carrasca y dominio potencial de los carrascales. En J. Vera Rebollo (Coord) (2000), *Cartografía temática de las tierras alicantinas*, pp 44-45. Instituto Universitario de Geografía.
- Marco, J., Padilla, A. Sánchez, Á. (2002). *Distribución de la carrasca (Quercus ilex ssp rotundifolia) en Alacant*. En J.M. Panareda, J. Pintó, *Temas en Biogeografía*, pp. 417-427. Ed. Aster.
- Marco, J.A., Padilla, A. (2006). *La vegetación gipsícola en la provincia de Alicante: distribución y protección*. En P. Giménez, J.A. Marco, E. Matarredona, A. Padilla, A. Sánchez, Á. (Eds.) *Guía de campo de las XXI Jornadas de Geografía Física*, pp 157-168. AGE. Alacant.
- Mateo, G., Crespo, M. (2009). *Manual para la determinación de la flora Valenciana*. Librería Compás. Alicante -Valencia.
- Mota, J.F., Garrido, J.A., Cañadas, E.V. (2009). 1430 Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*). En VV.AA. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Salinas, M. J., Cueto, M., (2009). 92D0 *Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Fluegeion tinctorisae)*. En VV.AA. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- SERRA, L. (2016). *El patrimonio vegetal de Elda. Entre saladares y estepas del Vinalopó*. Concejalía de Medio Ambiente. Elda.
- VV.AA., (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.