

El Jardín Botánico de Castilla-La Mancha.

Refugio de flora y diversidad mediterránea continental.

Guillermo García-Saúco

Divulgador. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha.

Alejandro Santiago

Conservador. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha e Instituto Botánico de la Universidad de Castilla-La Mancha.

José María Herranz

Director científico Jardín Botánico de Castilla-La Mancha e Instituto Botánico de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Pablo Ferrandis

Director general. Jardín Botánico de Castilla-La Mancha e Instituto Botánico de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Este joven jardín botánico presenta un planteamiento innovador que ha transformado el lugar en un oasis de biodiversidad, mediante un modelo de jardinería que sigue las tendencias más novedosas del paisajismo y los más estrictos estándares de manejo ecológico. Así, en un espacio de 7 hectáreas, a las afueras de la ciudad de Albacete, se concentran más de cuarenta recreaciones de hábitats regionales protegidos, que reúnen el 25% de los táxones vegetales amenazados en Castilla-La Mancha. Las muestras de vegetación autóctona se complementan con colecciones clásicas de vegetación de todo el mundo, ofreciendo en conjunto un muestrario de más de 29.000 plantas, cuya gestión ha obtenido recientemente la certificación de excelencia ecológica, la cual ha promovido la proliferación también de diversidad faunística en torno a las plantas. El conjunto ofrece, además, un lugar propicio para el desarrollo de actividades culturales y divulgativas a lo largo de todo el año.

INTRODUCCIÓN

Castilla-La Mancha es heredera de la compleja historia geológica y natural que ha afectado a la cuenca mediterránea, incluyendo la península

ibérica, por lo que se ha visto sometida a múltiples perturbaciones (Cebrián et al., 2011). Esto originó una multitud de paisajes y hábitats que representaron excelentes oportunidades para que las nuevas especies surgidas a golpe de evolución enriquecieran la diversidad existente. De tal manera que, al contrario que en otros lugares con una historia geológica más apacible, en el territorio que comprende la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha se ha ido acumulando riqueza y diversidad de hábi-

tats y especies hasta hacer de ella un verdadero tesoro natural.

En este marco de historia natural nació el Jardín Botánico de Castilla-La Mancha (JBCLM), inaugurado en 2010, en un contexto, además, de cambio global, cuando se hace más necesaria que nunca la conservación de la biodiversidad en todos los niveles. En la ciudad de Albacete, ha sido posible crear un espacio museístico, que lejos de ser una mera colección ordenada de especímenes vegetales, es uno de los primeros jardines botá-



Fig.1. El Jardín Botánico de Castilla-La Mancha incluye más de 40 recreaciones de hábitats protegidos de la comunidad autónoma. En la imagen, la zona alta de las recreaciones de las estepas yesosas de Toledo, que incluye plantas mediterráneas como *Stipa tenacissima*, *Cistus clusii*, *Rosmarinus officinalis*, *Retama sphaerocarpa*...

nicos de Europa que basa gran parte de su idea expositiva en recreaciones funcionales de los hábitats autóctonos regionales, y que por su concepción y manejo buscan activamente la conservación y el fomento de la biodiversidad. Mediante la recolección de semillas en las zonas de origen y la producción propia, se han recreado una cuarentena de paisajes, a modo de instantánea, que recrean los ricos ecosistemas naturales de la región. Siempre intentando mantenernos fieles a las disposiciones e interacciones entre especies y su entorno (características del suelo, humedad, salinidad, iluminación...), dejando de lado el orden y la simetría propios de los paisajes dominados por la humanidad.

Además, mientras se gestaba el JBCLM, en el año 2007, se constituía el Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha (BGV-JBCLM), actualmente Centro Oficial de Referencia en materia de recursos genéticos de flora silvestre y amenazada en Castilla-La Mancha. En él, se conservan actualmente más de un millón de semillas, en más de mil accesiones, la gran mayoría procedentes de plantas silvestres. Las accesiones recogidas en estado silvestre pertenecen a más de 60 familias de fanerógamas de 496 taxones (Herranz et al., 2021).

¿Por qué en Albacete? En Castilla-La Mancha, la ineludible responsabilidad con la conservación de la diversidad vegetal es mayor, si cabe, que en otros puntos del planeta, pues sin salir de la región podemos encontrar 500 especies endémicas de la península ibérica, de las que una treintena son exclusivas de Castilla-La Mancha (Bañares et al., 2008). Para poner este dato en un contexto adecuado, sirva decir que Albacete cuenta con unos 300 endemismos ibéricos (Herranz et al., 1993), con tres exclusivos de esta provincia (más que ninguna otra provincia de la comunidad autónoma), frente a las 8 especies endémicas que posee, por ejemplo, todo el territorio alemán. Las tres especies exclusivas del territorio albaceteño son *Coincya rupestris* subsp. *rupestris*, *Sideritis serrata* y *Helianthemum polygonoides*, todas ellas amenazadas de extinción y conservadas

en el JBCLM, tanto en las colecciones de flora como en el banco de germoplasma. Estas especies amenazadas se unen a los otros taxones vulnerables o en peligro de extinción que encontramos en diversos puntos de la comunidad autónoma, aproximadamente medio centenar de especies, incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (DOCM, 1998 y 2001).

La colección de planta viva del JBCLM es una fuente de biodiversidad pues, a pesar de tratarse de un sistema artificial, sus recreaciones de hábitats y manejo estrictamente ecológico han conseguido atraer y ser refugio de multitud de especies de fauna asociada a los hábitats representados. Así lo atestigua, por ejemplo, la población reproductora del sapo partero del sureste (*Alytes obstetricans* subsp. *pertinax*; la mayor de la provincia) o la docena de especies de polinizadores beneficiosos nuevos para la provincia de Albacete encontrados en JBCLM (Lorenzo et al., 2019), además de casi la veintena de libélulas y caballitos del diablo que puebla este entorno (Pini-la-Rosa et al. 2022), o la gran diversidad de aves que acude al Jardín a reproducirse o alimentarse. Todo ello ha permitido la obtención de la certificación de excelencia ecológica en el año 2020 (Santiago et al., 2021), característica exclusiva de este jardín botánico en todo el sur de Europa.

El JBCLM es de concepción moderna, y su organización responde a una nueva generación de particularidades botánicas y paisajísticas. Está dividido en dos grandes secciones, donde se proponen diferentes itinerarios para el visitante, que podrá descubrir el fascinante mundo de las plantas en este museo vivo del interior de la península.

RECREACIONES DE HÁBITATS PROTEGIDOS: UN JARDÍN BOTÁNICO NOVEDOSO

Desde el punto de vista de la conservación de flora regional, la sección más valiosa del JBCLM es, sin duda, el conjunto de representaciones de hábitats regionales. Esta colección incluye 44 hábitats de Castilla-La Mancha protegidos por normativa europea (DOCE, 1992) o regional (DOCM, 1999), con



Fig. 2. La mostaza de Alcaraz (*Coincya rupestris* subsp. *rupestris*) es una crucífera en peligro de extinción cuyas semillas se conservan en el Banco de Germoplasma (BG-JBCLM). También se cultiva en la rocalla caliza, donde se ha adaptado muy bien a las condiciones edafoclimáticas del entorno.



Fig. 3. La rocalla caliza es una de las secciones del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha con mayor diversidad florística por metro cuadrado.



Fig. 4. Los albardinales son hábitats bien recreados en el JBCLM. En Castilla-La Mancha, se encuentran extendidos, sobre todo en las llanuras manchegas, donde se desarrollan en suelos con sal.



Fig. 5. La colección de labiadas aromáticas y medicinales incluye especies de los géneros *Sideritis*, *Thymus*, *Salvia* y *Lavandula*, entre otras.



Fig. 6. Los ecosistemas azonales constituyen un puzzle de diferentes hábitats recreados con éxito, como la laguna salobre, el tarayal, el albardinal manchego, los matorrales halonitrófilos y la estepa yesosa.



una gran diversidad de taxones de flora autóctona. Aquí, el visitante puede atravesar los diversos paisajes vegetales de la región, a través de un entramado de senderos que lo transportan a contrastados rincones naturales de Castilla-La Mancha.



Fig. 8. Los bosques mixtos caducifolios del Alto Tajo recreados en el Jardín Botánico de Castilla-La Mancha ofrecen una nota de color llamativa para el visitante durante el otoño.

El recorrido recomendado por esta sección se inicia en la recreación de la Dehesa de Zacatena, con vegetación mediterránea en un paisaje aclarado, con árboles y arbustos xerófilos dispersos en una pequeña pradera. Aquí encontramos especies como *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Phillyrea angustifolia* o *Cistus albidus*, entre otras. Continuando nuestro paseo, encontraremos, en colecciones anexas, un bosque de galería ciudadrealeño que termina en la recreación de una laguna de las Tablas de Daimiel. Aquí, un masegar de *Cladium mariscus* con

Iris pseudacorus, *Lythrum salicaria* o *Mentha longifolia*..., rodea una balsa donde llegan a criar aves acuáticas como el ánade azulón.

Dejando atrás esta interesante zona húmeda, bordeada de carrizales, juncales y espadañares, el sendero nos lleva a las representaciones de ecosistemas azonales, valiosos ecosistemas muchas veces incomprendidos o despreciados. Esta recreación se dispone como un puzzle, desde una zona transicional de tarayal-adelfar, junto a una lagunilla salobre con *Scirpus maritimus* y plantas de saladar, pasando por un albardinal manchego donde impera *Lygeum spartum*, hacia una estepa yesosa con *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus* y *Gypsophila struthium*, *G. tomentosa*, *Lepidium subulatum*... Entre medias, otro parterre con vegetación halonitrófila, en un suelo salino y nitrogenado, incluye *Salsola vermiculata*, *Suaeda vera*... Por encima, se disponen los suelos elevados zonales, libres de sales y yesos, con vegetación esteparia mediterránea: *Stipa tenacissima*, *Retama sphaerocarpa*, *Quercus coccifera*...

Después, la recreación de las lagunas de Ruidera nos recibe con el sonido de la cascada que imita los depósitos de carbonato cálcico de los travertinos de este parque natural. Aquí también observamos vegetación mediterránea, con *Juniperus thurifera*, *Quercus ilex*, o *Phillyrea angustifolia*, entre muchas otras, más una saucedada mixta y un masegar que bordea el cuerpo de agua.

Atravesando el puente que cruza la laguna artificial de Ruidera, llegamos a un punto del jardín que nos



Fig. 10. El rabogato de Abenuj (*Sideritis serrata*) es una planta exclusiva de la localidad de Tobarra (Albacete), donde se desarrolla en garrigas termófilas. En el JBCLM, también crece bien en la recreación de su hábitat.



Fig. 9. *Paeonia broteri* es una planta que se ha adaptado con éxito a las condiciones edafoclimáticas del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha.



Fig. 7. La recreación de la Laguna de Ruidera incluye vegetación mediterránea en su entorno.

sorprende por su gran contraste ecológico. A nuestra izquierda, vemos uno de los ecosistemas más secos de la región, un saladar de las cercanías de Tobarra, con *Suaeda vera* o *Atriplex halimus*; mientras que, a nuestra derecha, encontramos el hábitat más húmedo, el bosque mixto caducifolio del Alto Tajo, con una gran variedad de árboles y arbustos relícticos de épocas más húmedas, como *Ulmus glabra*, *Taxus baccata*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus* o *Lonicera xylosteum*. Aquí ha sido plantado con éxito un arbusto extremadamente escaso en el contexto ecológico del oeste mediterráneo, *Euonymus latifolius*, cuyas condiciones de germinación se estudian en el propio JBCLM.

Más adelante, nos espera la rocalla caliza, uno de los puntos con mayor diversidad vegetal por metro cuadrado de todo el jardín botánico. La floración en esta sección llama la atención de todos los visitantes, especialmente durante la primavera. Aquí crecen decenas de especies como *Saponaria ocymoides*, *Echium boissieri*, *Iberis saxatilis* subsp. *cinearea*, *Tanacetum vahlilii*, *Genista pumila* subsp. *rigidissima* y la escasa *Coincya rupestris* subsp. *rupestris*, exclusiva de la Sierra de Alcaraz (Albacete) y con formas cercanas en Ciudad Real.

Cerca de esta rocalla, confluyen diferentes hábitats recreados de alto interés, como la garriga termófila de Tobarra, con el endemismo local *Sideritis serrata* como especie estrella. Asimismo, encontramos cerca pinares de pino carrasco, piñonero y laricio, y sabinas de parameras del Alto Tajo de Guadalajara y los termófilos del sur de la región.

Por otra parte, los encinares también cobran importancia como hábitats protegidos de la región, desde los béticos hasta los celtibérico-alcarreños, pasando por los encinares manchegos. Otra sección importante, que concluye las recreaciones de hábitats, nos lleva a los suelos silíceos de la región, donde observaremos diferentes

plantas características de los hábitats que predominan en Toledo y Ciudad Real, con cistáceas, *Quercus suber*, *Pyrus bourgaeana*, *Arbutus unedo*... conformando el territorio de los encinares y alcornoques luso-extremadurenses y del monte alto de maleza.

EL JARDÍN BOTÁNICO CLÁSICO

La otra sección del JBCLM, separada de las recreaciones de ecosistemas por el paseo central que recorre todo el recinto, incluye flora autóctona y ornamental de los cinco continentes, dispuesta en colecciones al modo clásico.

Aquí encontramos un invernadero con flora tropical, que resulta muy útil para acercar al visitante la sorprendente diversidad botánica que encontramos en el planeta y ciertos procesos evolutivos que han tenido lugar durante millones de años. Además, se incluyen también colecciones de plantas medicinales, una colección sistemática, una rosaleda, colecciones de endemismos ibero-norteafricanos, ibéricos y mediterráneos, una colección de labiadas que incluye taxones de los géneros *Sideritis*, *Thymus*, *Lavandula* y *Salvia*, colecciones de cactus, palmeras, ágaves y yucas, una sección dedicada a la divulgación de la diversidad florística mundial en

Fig. 11. La zona alta de la recreación de los sabinas de parameras del Alto Tajo incluye especies como *Juniperus thurifera*, *J. sabina* y *Pinus sylvestris*.



Fig. 12. Zona húmeda del invernadero de exposición, con helechos arborescentes, cicadáceas, palmeras y plantas de la pluvisilva tropical.





Fig. 14. También hay sitio para la flora típica de los cultivos castellanomanchegos, como el azafrán (*Crocus sativus*).



Fig. 13. En el área seca del invernadero, crecen diferentes especies de cactáceas de los desiertos americanos, como este *Astrophytum ornatum*.

los llamados Jardines del Mundo, una zona de huertos y otra de árboles frutales, con los cultivos más representativos de la región, una sección de plantas industriales y un jardín de insectos, en donde se explican las estrechas relaciones de este grupo zoológico con las plantas.

En el JBCLM, las tres dimensiones de conservación, divulgación e investigación cobran protagonismo a través del fomento de la conservación de especies amenazadas y los ecosistemas donde habitan, además de promover el estudio de las interacciones

de la biodiversidad. Todo ello conforma un marco paisajístico espléndido, enriquecido, además, con actividades culturales y divulgativas que acercan y explican el valor imprescindible de la naturaleza a la sociedad.

Fig. 15. El Jardín Histórico incluye, en la actualidad, un estudio sobre el efecto de la subida de las temperaturas en los céspedes de zonas urbanas, llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Castilla-La Mancha, en coordinación con otras universidades europeas.



REFERENCIAS

- Bañares, A., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. & Ortiz, S., eds. 2008. *Lista roja 2008 de la flora vascular española*. Dir. Gen. de Medio Natural y Política Forestal (Min. de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino). SEBICOP: Madrid.
- Cebrián, F., del Pozo, C., García, J. A., García, C., Jiménez, F., Panadero, M., Pillet, F., Reinoso, D., Sancho, J., Serrano de la Cruz, M.A., Tapiador, F. 2011. *Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha*. 222 pp.
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 1992. Directiva Europea 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUEL, núm. 206, de 22 de julio de 1992.
- Diario Oficial de Castilla-La Mancha. 1998. Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM, núm. 22, de 15 de mayo de 1998.
- Diario Oficial de Castilla-La Mancha. 1999. Ley 9/1999, de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza. DOCM, núm. 40, de 12 de junio de 1999.
- Diario Oficial de Castilla-La Mancha. 2001. Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM, núm. 119, de 13 de noviembre de 2001.
- Herranz, J.M., Martínez-Sánchez, J.J. & De las Heras, J. 1993. Aportación al conocimiento del endemismo ibérico e ibero norteafricano en la flora vascular de la provincia de Albacete. *Ecología*, 7: 179-201.
- Herranz J.M., A. Santiago, E. Copete, M.A. Copete y P. Ferrandis. 2021. Conservación de semillas de tipo ortodoxo de especies silvestres en el banco de germoplasma del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha. Estatus de las colecciones existentes. *Foresta*, 80: 46-51.
- Lorenzo, D., Santiago, A. & Ricarte, A. 2019. El Jardín Botánico de Castilla-La Mancha (Albacete, España), refugio de un grupo bioindicador: los sírfidos (Diptera, Syrphidae). *Cuadernos de biodiversidad*, 56: 15-25.
- Pinilla-Rosa, M., García-Saúco, G., Santiago, A., Ferrandis, P. & Méndez, M. 2022. Can botanic gardens serve as refuges for taxonomic and functional diversity of Odonata? The case of the Botanic Garden of Castilla-La Mancha (Spain). *Limnology*, en prensa.
- Santiago A., G. García-Saúco, J.M. Herranz & P. Ferrandis. 2021. El Jardín Botánico de Castilla-La Mancha: una experiencia de conservación en excelencia ecológica. *Foresta*, 80: 70-75.