

Biodiversidad de invertebrados en la Comunidad Valenciana. Colaboración entre el Banco de Datos de Biodiversidad y la Fundación Entomológica Torres Sala.

Sergio Montagud¹ & Javier Ranz²

¹ Museo Valenciano de Historia Natural. Fundación Entomológica Torres Sala. Paseo de la Pechina, 15. 46008. Valencia (España) - sergio.montagud@uv.es

² Servicio de Conservación de la Biodiversidad. Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Generalitat Valenciana. Francesc Cubells, 7. 46011 Valencia (España) - ranz_jav@gva.es

Resumen: En noviembre de 2003, la Consellería de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana crea el Banco de Datos de la Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDBC). Sus objetivos son, entre otros, el inventario de todos los organismos de la Comunidad Valenciana y su cartografiado, lo más actualizado posible, para una mejor gestión de especies y hábitats prioritarios, protegidos y/o amenazados. La consulta de esta base de datos también puede realizarse a través de internet, convirtiéndose en una herramienta no sólo de gestión sino de divulgación de conocimientos.

A partir de su creación y a lo largo de su desarrollo, se han debido resolver muchos y variados problemas, desde los meramente técnicos e informáticos hasta aquellos relativos a la validación de los registros que se iban incorporando. En lo que afecta a este último punto y debido a la gran diversidad biológica que cubre el BDBC, era necesario el requerimiento de expertos y profesionales, generalmente de otras instituciones colaboradoras, que gestionaran y coordinaran los registros de ciertos grupos de organismos que por su complejidad y diversidad, no están al alcance sino de varios centros y especialistas determinados. Dentro de este grupo de organismos destacaban, particularmente, los invertebrados.

Desde 2001, el Museo Valenciano de Historia Natural (representado legalmente por la Fundación Entomológica Torres Sala) viene desarrollando diversos proyectos de investigación para el estudio y conocimiento de los invertebrados valencianos, la mayoría de ellos realizados por requerimiento de distintas administraciones de la Generalitat Valenciana. Con este precedente, en enero de 2007 y a través de un marco de colaboración entre la Fundación Entomológica Torres Sala y la actual Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, se resuelve el conferir a la primera la responsabilidad en la gestión, mantenimiento e incremento de registros del BDBC en materia de invertebrados continentales.

Los invertebrados continentales, como puede suponerse, comprende una diversidad enorme de organismos para cuya administración es necesaria la colaboración de múltiples instituciones y especialistas, así como la puesta en marcha de actividades de muestreo y proyectos de investigación organizados. El desarrollo del BDBC para estos grupos ha supuesto la readaptación de las actividades normales del museo para acometer y cubrir los nuevos objetivos.

La utilidad de los datos incluidos en el BDBC es enorme. Su cualidad más destacada radica, en primer lugar, en ser aglutinadora de toda información relativa a biodiversidad valenciana existente y a su facilidad de consulta. A partir de aquí, estos datos, organizados en diferentes campos, permiten disponer de gran cantidad de información para diferentes actividades, desde gestión del territorio hasta avanzados estudios de ecología. El BDBC debe ser entendida como una herramienta de utilidad social a todos los niveles, de múltiples aplicaciones y proyección intemporal.

El Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDBC)

¿Qué sabemos de la Biodiversidad? Ésta es la pregunta que nos hemos hecho todos los que nos hemos interesado por la naturaleza; pero no ha sido la única. En el servicio de Biodiversidad (Generalitat Valenciana) esta pregunta no era retórica; necesariamente debíamos obtener una respuesta.

En nuestro caso queríamos saber la biodiversidad de nuestro territorio, lo que nos llevaba a formularnos preguntas más concretas; ¿dónde está la información?, ¿cómo? ¿En qué formatos? y, por último, ¿la podemos hacer asequible?

Las respuestas se iban sucediendo; sabemos mucho de algunas especies concretas y desconocemos mucho de grupos biológicos completos, más de ecosistemas terrestres que marinos, más de flora vascular y vertebrados, que de invertebrados.

Esta información estaba disponible en la administración, pero en forma de trabajos e informes de toda índole que a lo largo de los últimos años se han ido confeccionando. Además, somos conscientes de la gran información existente en las colecciones de historia natural (herbarios y colecciones zoológicas), así como en publicaciones científicas, tesis, trabajos sin publicar, etc. Y esto en formatos

diversos; bases de datos, hojas de cálculo diversas, mapas, textos, todo ello tanto en formato digital como en papel.

Conociendo todos estos hechos, nuestra pregunta, como servicio de una institución pública para la prestación al ciudadano y a la sociedad, era obvia: ¿podemos hacer asequible toda esta información?

A partir de ese momento se inicia una recopilación de toda la información disponible en la propia Administración; además, se contacta con quienes tienen información, en vistas a desarrollar un marco de colaboración adecuado y por último, se contacta con el Banco de Datos de Canarias para conocer, de primera mano, cómo iniciar el proyecto de creación de un Banco de Datos de Biodiversidad propio para la Comunidad Valenciana.

Hacia finales de 2003 se crea el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDBC) de la entonces Consellería de Territori i Habitatge.

Los motivos de su creación se encuadran en el Convenio de Diversidad Biológica, consecuencia de la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992), ratificado por España, y por otra parte, dando aplicación a la Directiva 90/313/CEE,

que manifiesta el derecho de los ciudadanos al acceso libre a la información ambiental en poder de las Administraciones Públicas.

Entre los objetivos del BDBC CV destacan los siguientes:

1. Constituir un inventario taxonómico de la biota de la Comunitat Valenciana,
2. Ofrecer información actualizada sobre el estado legal y distribución de especies y
3. Facilitar el acceso libre a la información al conjunto de la sociedad.

Para alcanzar dichos objetivos, se estableció un programa de desarrollo con una serie de medidas, entre las cuales, la principal será la creación de un sistema informático para el tratamiento de grandes cantidades de datos y su relación con sistemas de información geográfica, normalización de datos en poder de la Administración, creación de una aplicación web para consultas telemáticas, medidas de colaboración con centros de investigación y medios humanos y económicos.

Se definieron los datos a incorporar, destacando las listas patrón de cada conjunto de organismos y la creación de fichas descriptivas y bases de datos georreferenciadas.

Las listas patrón de cada uno de los grupos biológicos recogen el dato de presencia en la Comunitat Valenciana posteriores a 1980 (los anteriores quedan en un registro histórico), con información de sus estados legales, sinonimia y encuadre taxonómico.

Las fichas descriptivas de las especies con distribución geográfica actualizada, que llevará además información gráfica, mapa de distribución con UTM s 10x10km, descripción del hábitat, situación actual, amenazas y acciones de conservación.

Las bases de datos georreferenciadas, incorporan; nombre científico, fecha, localización (precisión mínima de cuadrícula 1x1 km), lugar, municipio, observador, tipo de observación, referencia bibliográfica y por último, el validador de cada una de las citas.

En base a lo anterior, se creó la Comisión de Seguimiento Científico para valorar la idoneidad y eficiencia del BDBC CV, estableciendo mecanismos de coordinación, líneas prioritarias de investigación, indicadores y mecanismos de control para mejorar o corregir deficiencias. En esta comisión están representados Universidades y Centros de Investigación de la Comunidad Valenciana.

La información que ofrece el BDBC CV está en varios niveles de precisión; en cuadrículas de 10 x 10 km, cuadrículas de 1 x 1 km, y datos más precisos ya sean cuadrículas, puntos o polígonos.

Los datos que se incorporen al BDBC CV deben cumplir varios requisitos; precisión geográfica, fecha y ser validados por el usuario-validador del grupo biológico en cuestión.

Los tipos de datos que se incorporan al BDBC CV son de procedencia diversa: referencias de ejemplares de colección o herbario, registros bibliográficos, informes técnicos y citas directas, todos con soporte documental y validados.

La información sobre biodiversidad a escala 10 x 10 km está accesible para el público en general de acuerdo con las metas del programa. Para cada una de las especies catalogadas, o las más representativas dentro de cada grupo taxonómico, se elabora una ficha descriptiva de la misma.

En la actualidad, el BDBC CV tiene alrededor de 300.000 registros de más de 13.000 especies. Puede consul-

tarse a través de internet (<http://BDBC CV.cth.gva.es/>) la distribución espacial de las mismas, las listas patrón de cada grupo biológico y las fichas elaboradas.

Las consultas a mayor precisión y las citas completas están restringidas, aunque en un futuro próximo se irá ampliando su acceso. En la actualidad, las consultas geográficas se realizan sobre un visor con cuadrículas 10x10, aunque en breve se dispondrá de un visor que podrá trabajar con cuadrículas 1x1.

Los usuarios-colaboradores del BDBC CV tienen acceso completo dentro de su grupo de trabajo asignado.

El caso especial de los invertebrados

Como hemos visto, el principal objetivo del BDBC CV es el de almacenar todos los registros corológicos habidos de cualquier tipo de organismo dentro de los límites de la Comunidad Valenciana y permitir y facilitar su accesibilidad a la sociedad. Evidentemente, cada grupo biológico exige unas actitudes y diligencias diferentes para ser abordado, tanto en la toma de registros, en su organización y por último, en su difusión. En cuanto a toma de registros, por ejemplo, dependiendo de la biología del grupo en cuestión, requerirá bien de un dato de presencia, bien de la necesaria captura de ejemplares para su correcta identificación. Del mismo modo, en aspectos relativos a la difusión de los datos, se permitirá la consulta libre de aquellos registros de utilidad general que no conlleven riesgo respecto a la especie que ocupan, por ejemplo, especies de invertebrados sin interés económico y amplia distribución, especies plaga, etc. y se restringirá, en la medida que se considere adecuada, el acceso a datos concretos, por ejemplo, la localización de nidos de especies de interés en conservación.

Desde el punto de vista corológico, la flora ha sido con mucho, en la Comunidad Valenciana, uno de los grupos más estudiados y con más registros disponibles. Los mamíferos y las aves constituyen también un conjunto con importantes datos de distribución. Todos estos organismos cuentan con numerosos registros que pueden acercarse con precisión a la distribución real actual y cuya obtención se ha visto beneficiada indudablemente por la facilidad en la determinación de sus especies y por la cooperación de múltiples organismos (instituciones y asociaciones) y personas individuales (naturalistas, agricultores, cazadores, agentes forestales, etc.) Fuera de estos grupos, que representan la cúspide de la pirámide de conocimientos de nuestro entorno natural, quedan otro conjunto menos conspicuo y con una problemática especial. Uno de ellos, si no el más importante, lo constituye el grupo de los invertebrados, con un número de registros bajísimo en proporción a su biodiversidad.

Los motivos a los que podemos asociar esta falta de datos se reducen fundamentalmente a dos, ambos conocidos y esperables, pero, lamentablemente, hasta el momento insalvables. El primero es su elevado número en especies, su biodiversidad, que hace prácticamente imposible encontrar un científico e investigador que pueda, se atreva exitosamente, con la determinación de todo el conjunto de estas especies. Salvo una colaboración de muchos especialistas que, como su nombre mismo indica, no son capaces de dar solución por sí solos a este problema, es improbable dar buen fin a una identificación general a nivel de especie de

un conjunto, tomado al azar, de invertebrados. Esta colaboración entre especialistas implica de un sobreesfuerzo en todas las actividades de registro y toma de datos y muy a menudo viene acompañado de un incremento en los gastos económicos, factores todos que dificultan enormemente la realización de la empresa. En resumen, la consecución de un registro en estos grupos biológicos comporta mayor esfuerzo a todos los niveles que el que implica para los grupos de mejor accesibilidad.

El segundo motivo, muy relacionado con el primero, es el que posterga a la inutilidad la observación de cualquier persona u organismo, sin ser especialista, con respecto a estos grupos. Como hemos comentado anteriormente, una buena parte de los registros de los grupos, llamémoslos “accesibles”, entre los que se incluyen la mayoría de las plantas superiores y casi la totalidad de los vertebrados, se alimentan de las observaciones de particulares e instituciones capaces de dar un rango específico a la observación, muy a menudo desconocedores de este aspecto. Cuando un agente forestal designa una encina en un punto, difícilmente dicho registro podría confundirse por otra especie. Las mismas circunstancias se darían para el caso de un jabalí, un pino carrasco, un águila perdicera o un abejaruco, todos ellos con el determinador común de llevar ligado su nombre vulgar a su nombre científico. A este aspecto hay que añadir el de la utilidad que durante años han tenido algunas de estas especies para con el hombre y que han contribuido a extraerlas e individualizarlas, en número considerable, del resto de organismos similares por sus provechos prácticos. De esta forma, muchas personas pueden reconocer el romero por sus usos tradicionales, la perdiz y otras muchas especies cinegéticas por la caza, los almecees por el uso de sus ramas para la confección de bastones, el endrino por la utilización de sus frutos para la producción de licor, las innumerables especies vegetales empleadas en las farmacopeas regionales y un largo etcétera de todo tipo de especies, usos y costumbres.

¿Que se puede decir de los invertebrados? Salvo casos excepcionales de especies que ahora comentaremos, aún el naturalista más avanzado no sería capaz de otorgar rango específico a casi la totalidad de los invertebrados que pudiera encontrar en su entorno. Los nombres vulgares con los que se conocen algunos invertebrados y que aún así representan una parte mínima del conjunto total de ellos, se definen de manera muy general y difícilmente existe una asignación nombre vulgar-nombre específico que permita su utilidad para el objeto que buscamos, esto es, la introducción de registros corológicos en una base de datos. Por ejemplo, con el nombre vulgar de abejorro se está designado un conjunto de una veintena de especies y esto, en el mejor de los casos en los que se emplea adecuadamente la palabra. Con el término de mariposa se engloba nada menos que 160 especies en la Comunidad Valenciana y lo mismo sucedería para conceptos como el de araña, libélula, escarabajo, lombriz o caracol. A un nivel más avanzado, el del especialista científico en alguno de estos grupos, podría ver en ellos, un carábido, un araneido o un diplópodo, pero aún a estos niveles, su asignación en el BDBCv resulta comprensiblemente inútil. Por términos generales, su enorme biodiversidad, su tamaño reducido, su ecología y los particulares modos de vida de estas especies producen una serie de conceptos generales en los que se agrupan un conjunto enorme

de subgrupos con unas pocas características comunes, muy alejadas aún del nivel específico que nos interesa. Sólo en los casos más singulares y, evidentemente, como respuesta a una convivencia más o menos cercana con el hombre, pueden destacarse de esta ignorancia general unas pocas especies, contadas casi con los dedos de la mano, que son conocidas en mayor o menor grado por todos y que permiten la conjunción de registro observado-especie. Nos referimos, entre otras, a la abeja de la miel, a los nidos de procesionaria del pino, a la Graellsia o al escorpión (que en el caso de nuestra región es una especie muy conspicua y única, pero que en otros lugares de Europa, con varias especies próximas, no resultaría factible).

Por todo esto, llegamos a la conclusión de que los registros de invertebrados deben trabajarse después de su observación y la serie de actividades que este trabajo agregado acarrea son de diversa índole, excediendo en algunos casos el “valor” inicial de la propia cita. Es por este motivo que se haga necesario, en concepto de ahorro de costes laborales y económicos, enmarcar ese conjunto de “registros trabajados” dentro de un proyecto de investigación con los gastos oportunos subvencionados y en el que se requiere la participación de diversos especialistas. No queremos con esto quitarle prestigio, ni mucho menos, al resto de las disciplinas que participan en la toma de datos, pero sí resaltar que las exigencias que merecen los invertebrados, a la hora de introducir cada uno de ellos en el BDBCv, requieren de un sobreesfuerzo adicional al que se necesita para la toma de datos de otros grupos más populares.

Esta problemática especial, de la que ya conocemos sus causas más importantes, va a crear un sesgo crucial a la hora de plantear los primeros registros. En primer lugar, no se dispone de datos. Con la excepción de referencias previas de autores que han trabajado la materia de su especialidad por diversos motivos y que se traducen en trabajos compilatorios publicados en revistas científicas, salvo estos que muchas veces son excepcionales para ciertos grupos, el “registrador” debe lanzarse al campo no ya para la toma de datos como ocurre en aquellas, sino para la recolección del material de estudio que posteriormente revisará el especialista.

Comentábamos antes que la Lista Patrón es un instrumento necesario para homogeneizar la entrada de registros en el BDBCv. Necesitábamos crear una lista de invertebrados que sirviera de filtro para la inclusión, no necesariamente contrastada, de los nombres científicos pertinentes (no es algo nuevo recordar aquí las diversas opiniones de los especialistas en relación a las asignaciones específicas, sub y supraespecíficas). Se buscaba principalmente evitar las posibles repeticiones de nombres científicos que habían sido ya detectadas profusamente en los catálogos previos de que disponía la Consellería en materia de Comunidad Valenciana. En ellos, muchas de las especies figuraban con tres y hasta cuatro nombres diferentes entre combinaciones distintas de géneros y epítetos específicos. A esto hay que añadir, además, las producidas por errores tipográficos y/o cambios de fecha en las autorías. La importancia de la homogeneización consiste en la reducción a una única posibilidad de asignación específica, aunque esta no fuera necesariamente “contrastada”, es decir, que estuviera de acuerdo con todos los especialistas del grupo en cuestión. Convinimos en utilizar como herramienta general las listas del proyecto *Fauna Europaea* que, aunque la información allí registrada sigue

sin ser devota de todos, presenta la extraordinaria propiedad de estar actualizada al día en cuanto algún cambio se propone y juzga conveniente. Así pues, todas las especies de que se disponía en los primeros momentos y todas las que actualmente pasan a engrosar la Lista Patrón, han sido contrastadas y siguen el patrón de *Fauna Europaea*.

Simplificando bastante, hasta aquí hemos coincidido en que una Base de datos necesita de un mantenimiento basado en la constante revisión de la Lista Patrón y en el aumento de los registros siguiendo, en la mayoría de los casos, una labor de preparación y estudio vinculado. Cada uno de estos registros, pertenecientes a grupos de trabajo diverso, precisa de un especialista concreto, muchas veces fuera de los confines de la Comunidad Valenciana y frecuentemente de los límites nacionales. Unido a la acción de toma de registros, se hacía necesario una labor de contacto y coordinación con dichos especialistas. Por lo tanto, era imprescindible la participación de instituciones, para cada uno de los grupos con las dificultades apuntadas, que coordinara los trabajos especializados de recolección y la supervisión de las Listas Patrón, así como su mantenimiento, incremento y validación por los especialistas oportunos. Un centro cuyos cometidos coincidan con este tipo de actividades de dirección, contacto, registro, gestión y coordinación de estudios y datos referentes a la biodiversidad general y a la fauna de invertebrados en particular, es un Museo de Historia Natural.

La Fundación Entomológica Torres Sala (FETS)

En enero de 2007 y a través de un marco de colaboración entre la Fundación Entomológica Torres Sala (FETS) y la actual Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, se resuelve el conferir a la primera la responsabilidad en la gestión, mantenimiento e incremento de registros del BDBCVC en materia de invertebrados continentales.

Un punto fundamental para corresponder con el BDBCVC fue el desarrollo previo de proyectos de investigación subvencionados por la misma Consellería y ejecutados por el personal de la FETS que ahora repasaremos en pocas líneas. Brevemente, analizaremos la trayectoria del Museo Valenciano de Historia Natural, cuya figura legal está representada por la Fundación Entomológica Torres Sala, pues es precisamente el camino recorrido en el campo de la investigación por esta institución el que nos permitirá entender cómo puede transformarse un organismo de este tipo en coordinador y gestor de una parcela específica de un banco de datos público.

La Fundación Entomológica Torres Sala, constituida por su fundador Don Juan de Torres Sala en diciembre de 1976, está considerada en la actualidad como fundación privada de carácter no lucrativo por la Generalitat Valenciana. Su junta de patronos es presidida por el Molt Honorable President de la Generalitat Valenciana, y sus vicepresidencias son ocupadas por los máximos representantes del Ayuntamiento de Valencia y la Diputación de Valencia.

La colección entomológica, que es el alma de la Fundación, tiene su origen muchos años atrás, cuando Juan de Torres Sala contaba sólo 12 de edad y se ofreció para preparar una colección de insectos que había sido requerida por motivos escolares a su hermano mayor. Con el tiempo, aquella colección iría creciendo en cantidad y calidad, gra-

cias a innumerables excursiones de caza efectuadas durante más de 50 años tanto dentro como fuera de España e intercambios con museos y aficionados de todo el mundo. Uno de los hitos más importantes de esta colección fue la adquisición, por compra, de la colección de coleópteros del eminente entomólogo valenciano D. Emilio Moroder Sala, que merece, siquiera aquí, un modesto reconocimiento a su figura a través de la siguiente breve biografía: Emilio Moroder Sala (1882 – 1939), estudió Ciencias Naturales en la Universidad Central de Madrid, donde adquirió el título de doctor. Trabajó como Director-Conservador del Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia, cargo que ocupó desde 1921 hasta finales de 1932, en mayo de cuyo año se produjo el incendio que arrasó las instalaciones y colecciones del museo. Un mes después volvió a ser nombrado en el mismo cargo. La figura de Emilio viene muy asociada a la de su hermano Federico quienes, juntos, recolectaron abundante material entomológico. Si bien los dos centraron su interés en los coleópteros, no dejaron de recolectar otros grupos, especialmente hemípteros, reuniendo una importante colección entomológica. Realizaron una activa labor de intercambio con otros entomólogos tanto nacionales como internacionales, a quienes remitían los ejemplares por ellos capturados para su determinación. En la lista de estos determinadores aparecen figuras de reconocido prestigio como Reitter, Pic, Bedel, Normand, Daniel y de la Fuente. Esta fecunda labor de intercambio y determinación de material permitió ampliar el conocimiento que sobre estos insectos se tenía de la región valenciana, hasta el punto que, desde sus trabajos, poco se ha ampliado nuestro saber en esta materia. Y lo más importante; permitió difundir en la comunidad científica tanto las especies como las localidades valencianas donde habían sido recolectadas. Federico trabajó como preparador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Alrededor de 1916, un accidente le privó de la vista y, si bien continuó apoyando a su hermano en las labores entomológicas, su actividad pasó desde entonces a segundo plano, tomando pleno protagonismo Emilio, quien continuó con los trabajos de recolección e intercambio. A partir de este momento aparecen sus primeras publicaciones sobre entomología, principalmente en los Anales del Instituto General y Técnico de Valencia y en las comunicaciones de la Sección de Valencia del Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Desde sus primeras recolecciones, Emilio ya mostró interés por el estrecho vínculo que existe entre determinadas plantas y ciertas especies de insectos, interés que, junto con la amistad que mantenía con el reconocido botánico valenciano Carles Pau, fortalecieron su inclinación por la Botánica, sobre cuya disciplina publicó algunos trabajos. En 1938, con el objetivo de asegurar la conservación del herbario de Carles Pau, ya fallecido, la Junta para Ampliación de Estudios le nombró colector del Herbario del País Valenciano. La Colección de los hermanos Moroder, como ya se ha indicado, fue adquirida posteriormente por D. Juan de Torres Sala. La parte de hemípteros fue donada en intercambio al Museo de Zoología de Barcelona. Los coleópteros, mejor representados y de mayor interés científico, se conservan actualmente como parte integrante de la Colección Entomológica Torres Sala.

El 8 de noviembre de 1955 tuvo lugar la inauguración de la exposición de Lepidópteros y Coleópteros en el Salón

Dorado del Palau de la Generalitat Valenciana. Esta exposición comprendía cerca de 300 cajas de la Colección Torres Sala y fue visitada por más de 50.000 personas. Tal fue su éxito, que la clausura hubo de aplazarse varias veces. Aquello atrajo la atención sobre la importancia de esta colección científica y su difusión, acordándose la necesidad de disponer de un catálogo que permitiera su consulta por los profesionales y aficionados de todo el mundo. En este contexto, la Diputación se comprometió a publicar esta obra a través de la Institución “Alfonso El Magnánimo”. Por fin, tras numerosos avatares, en 1962 vio la luz el *Catálogo de la Colección Entomológica “Torres Sala” de Coleópteros y Lepidópteros de todo el Mundo*, donde se recogieron, hasta la fecha, todos los datos y material presentes en la colección.

Uno de los deseos de Don Juan fue el de acercar al público en general el mundo de la entomología, sirviéndose principalmente de su Colección. Con esta voluntad, por disposición testamentaria se constituye la Fundación “Juan de Torres Sala”, nacida el mismo día de su fallecimiento, con el objeto de conservar su Colección, promover la investigación entomológica y fomentar todas aquellas actividades educativas que permitan redundar en un mejor conocimiento de la entomología de nuestra Comunidad. Durante los primeros años de funcionamiento de la Fundación, se procuran algunas becas para la contratación de personal estudiante que mantiene y gestiona la colección. En 1984 se une a aquella la importante colección malacológica de D. Siro de Fez, perteneciente al Patronato Valenciano de Ciencias Naturales, que tiene a bien el reunir las y exponerlas a la sociedad en un proyecto museístico común, proyecto que abre sus puertas en un edificio perteneciente al Ayuntamiento de Valencia, en el Paseo de la Pechina de la capital del Turia, lugar que ocupa hasta la actualidad. Con un nombre más apropiado dada su nueva condición museística, la nueva institución adopta en su apertura el de Museo del Medi Ambient hasta que por fin, en 2001, se decide por aprobación plena de la junta de patronos el de Museo Valenciano de Historia Natural.

Los objetivos de esta Fundación, modificados escasamente a lo largo de su evolución reciente, abarcan tres áreas de aplicación social: Educación y Divulgación de las ciencias de la Naturaleza y Medio Ambiente, Exposición del patrimonio histórico-natural que representan sus colecciones e Investigación en todos los campos de la historia natural, especialmente en lo concerniente a los invertebrados.

Bien, con respecto a la vertiente divulgativa de nuestra institución (Museo Valenciano de Historia Natural - FETS), resaltar que en torno a ella se desarrollan anualmente una larga serie de actividades educativo-culturales que tienen como objetivos la difusión y la enseñanza al público acerca de las ciencias relacionadas con la naturaleza y los seres vivos, desde los aspectos más teóricos a los más prácticos y cercanos a la sociedad. Los cursos de Formación para el profesorado en materia de Ciencias de la Naturaleza, de los que se han realizado un total de 35, están homologados por convenio con la Conselleria de Cultura, Educació i Esport. En ellos han participado un total de 101 profesores/as de enseñanzas medias. Anualmente se desarrollan también las Jornadas de actualización científica, dirigidas principalmente al profesorado de secundaria, con un programa de confe-

rencias en el que han participado ponentes de renombre internacional. Esta vertiente educativa culmina con los Talleres dirigidos a centros escolares y asociaciones que durante años han ido acogiendo cada vez más público y que han permitido, hasta hoy, la asistencia de más de 7000 alumnos anuales que nos visitan en nuestras instalaciones, siendo ya un referente en la ciudad de Valencia.

Respecto a la vertiente expositiva del museo, éste cuenta con dos salas de exposición permanente, una sala de audiovisuales y un taller de animales que recibe las visitas del público los sábados, domingos y festivos. Las exposiciones se alimentan de los fondos de las colecciones entomológicas y malacológicas, de las que se han seleccionado los materiales más representativos en consecuencia con las necesidades divulgativas de la temática de cada uno de los expositores. El resto de los fondos, en número de más de 160.000 muestras biológicas de moluscos, insectos y otros invertebrados, están siendo revisados y catalogados para su actualización e inventario.

De las tres vertientes que constituyen las actividades, si no las obligaciones, de todo museo, es decir la educación, la exposición y la investigación, son las dos primeras las que habían recibido un primer y fuerte empuje durante los años iniciales de la Fundación. Pero, ¿qué pasa con la labor de investigación?

La investigación había quedado parcialmente relegada para dar prioridad a las actividades anteriormente comentadas. Sin embargo, de la mano de la Bioespeleología, a la que nuestra institución debe su dinámica actual, se proyecta una nueva etapa en este campo. Existía una tradición de estudios bioespeleológicos estrechamente ligada al Museo a través de Alberto Sendra, que en años anteriores había fructificado en una trayectoria con pródigos trabajos de índole taxonómica, biológica y geológica en la que participaron numerosos científicos y que adquirió especial relevancia en el contexto nacional. Por otra parte, la actual Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, sobre los años 2001-2002, participó en un proyecto europeo Life con título “Conservación de los Quirópteros de la Comunidad Valenciana” (Life00/NAT/E/ 7337) en el que, dentro de sus objetivos, se contemplaba la asignación de 30 cavidades en virtud de su interés como refugio y lugar de reproducción de murciélagos de especial relevancia, para posteriores medidas de conservación y gestión. Como quiera que muchas de estas cavidades reunían similares especies de quirópteros y sólo un número de ellas debían entrar dentro de la categoría de la asignación, se juzgó oportuno que la baraja la cortaran otro tipo de factores bióticos que pudieran, con su presencia o ausencia, dar mayor o menor notabilidad a la cavidad y por lo tanto inclinar la balanza frente a las otras posibles opciones. Se convino, por tanto, en estudiar en profundidad la biodiversidad de invertebrados que albergan las cavidades seleccionadas y que estas tuvieran un peso y objetividad en las decisiones posteriores de catalogación. Y aquí, en este contexto, entramos nosotros con nuestros invertebrados. El proyecto consistió en el estudio de la fauna de invertebrados de aquellas 30 cavidades, procediendo con la recolección de ejemplares en cada una de ellas, su separación a nivel de especie y su remisión al especialista adecuado, en concepto de préstamo, para su determinación. Aquel trabajo fue el acicate que nos permitió desde el museo crear lo que sin lugar a dudas constituyó

Tabla I

2003	I + D a la conservación de los invertebrados cavernícolas de la Comunidad Valenciana (i)
2004	Estudio de la fauna invertebrada endémica y protegida de la Comunidad Valenciana Fauna invertebrada en el medio subterráneo albacetense I + D a la conservación de los invertebrados cavernícolas de la Comunidad Valenciana (ii)
2005	Estudio de la fauna de arácnidos de la Comunidad Valenciana Realización de estudios sobre los invertebrados del medio subterráneo de las sierras del norte de Castellón Sistemática molecular, taxonomía y filogenia de los Helicodontidae (Gastropoda, Pulmonata, Helicoidea)
2006	Investigación aplicada a la conservación de ropalóceros en las provincias de Alicante y Valencia Importancia de la fauna invertebrada del medio subterráneo de las comarcas del Alto Palancia y Alto Mijares y medidas para su conservación Adecuación de las bases de datos de invertebrados de la Comunidad Valenciana para su inclusión en la Global Biodiversity Information Facility
2007	Investigación aplicada a la conservación de ropalóceros en la provincia de Castellón Estudio molecular para la asignación específica de un coleóptero enigmático del Saladar de Cordovilla (Tobarra, Albacete) Implementación de metodologías innovadoras para el estudio y seguimiento de las poblaciones de invertebrados singulares, endémicos y protegidos: los dipluros campodeidos endémicos y protegidos de la Comunidad Valenciana
2008	Realización de una investigación aplicada a la conservación de dípteros en la Comunidad Valenciana (1ª fase) propuesta de trabajos de investigación aplicados a la distribución de ropalóceros de la Comunidad Valenciana (3ª fase)

y sigue constituyendo los dos pilares y fundamentos clave de nuestra institución, sobre los que recae el peso de nuestra actividad investigadora y sin los cuales sería imposible emprender proyecto ni propósito alguno. Estamos hablando, por una parte, del conjunto de colaboradores y voluntarios, particulares e institucionales que colaboran asiduamente con nuestras actividades y por otra, de la disposición y colaboración con especialistas (taxónomos) nacionales y extranjeros con los que se coordinan las labores de identificación del material.

El informe final de aquel trabajo puso en evidencia, después de ampliar la distribución de muchas de las especies cavernícolas de las que teníamos noticia y dar a conocer varias especies nuevas para la ciencia, la carencia de información de que disponíamos sobre este tema que, al caso y en contraposición a lo esperado, había sido tradicionalmente muy estudiado. Comoquiera que en aquellos momentos se instaba en la administración un plan para la protección de las cavidades y simas de la Comunidad Valenciana, aquel trabajo destapó la necesidad de nuevas inversiones en el conocimiento de la fauna subterránea, siendo este el detonante de que se siguieran apoyando trabajos de investigación en este campo. Dicho plan consistió en un “Documento de Concertación” para un intento de aproximación al “Catálogo de Cuevas de la Comunidad Valenciana”, en el que se seleccionaron cerca de 130 cuevas de especial interés en función de diferentes variables. Entre estas variables consideradas se valoró, dentro de los criterios biológicos, la fauna troglobia, que incluye los invertebrados más especializados del medio subterráneo, con poblaciones muy reducidas y localizadas. Resultado de esta estimación fue una selección de 32 cavidades de interés significativo por su composición faunística. El carácter provisional y la premura con la que se abordó la selección de estas cuevas y simas, junto con el hecho de que los criterios valorados eran en su mayoría correspondientes a datos bibliográficos, obligaron a una revisión rigurosa de estos resultados provisionales. A partir de aquí, de la mano de la bioespeleología y por los motivos expuestos se convino en la necesidad de ampliar nuestros estudios en el tema espeleológico, derivando en un proyecto encaminado a INVENTARIAR la BIODIVERSIDAD de la Comunidad Valenciana. Ya no se requería de ir

a sitios marcados por otras razones ajenas a los invertebrados, si no que eran estos mismos la figura principal sobre la que pivotaba el estudio y sobre la que se decidía el valor natural de las distintas actividades. Esto significó una autonomía propia en la proposición y realización de estudios en temas de invertebrados y les otorgó peso en cuestiones y planes de conservación. A partir de aquellos proyectos de bioespeleología, a los que nuestra institución debe muchísimo, se fueron enarbolando más trabajos y estudios (Tabla I) que hasta hoy han permitido situar a la Fundación Entomológica Torres Sala en uno de los puestos destacados en investigación y conservación de invertebrados valencianos.

Antecedentes en bases de datos de invertebrados valencianos

A partir del año 2001 comienzan algunos cambios en nuestra institución (FETS), dos de ellos especialmente relevantes, que van a impulsar la creación y gestión de una base de datos de Invertebrados que terminará por alimentar el actual BDBC. El primero de ellos fue la habilitación de nuevas salas de almacenamiento de colecciones, estimulada por la adquisición, en concepto de donación, de varias colecciones de invertebrados valencianos procedentes de tesis doctorales ya finalizadas y que no habían encontrado lugar adecuado para su conservación en la Universidad de Valencia. Entre ellas cabe citar, por su excepcionalidad, las colecciones de anélidos oligoquetos de Antonio Pérez Onteniente y la de gasterópodos pulmonados desnudos de Vicente Borredá. Las nuevas colecciones exigían un sistema de gestión más avanzado que el consistente en catálogos y libros publicados, como lo era el Catálogo de la Colección Entomológica Torres Sala, en el que figuraban todos los ejemplares de la colección estructurados taxonómicamente, pero sin un índice de consulta adecuado y con la imposibilidad de realizar búsquedas combinadas. Apareció, por lo tanto, la necesidad de crear una herramienta para la correcta gestión de las colecciones y garantizar así su conservación y difusión, cumpliendo con los compromisos que habíamos adquirido respecto a los donantes.

En segundo lugar, el impulso que recibió la actividad de investigación en nuestra institución, como ya hemos

comentado anteriormente, generó una gran cantidad de información, tanto correspondiente a registros derivados de cada uno de los proyectos, como a nuevas muestras de invertebrados que se incorporaron a los fondos de las colecciones aprovechando las actividades de muestreo de los nuevos trabajos.

Así pues, toda esta información generada por ambas actividades debía ser correctamente gestionada.

Dado que existía un evidente solapamiento entre los intereses de ambas, la solución exigía unificar en una sola herramienta informática las labores de gestión de nuestras colecciones con los inventarios derivados de los proyectos de investigación. Se hizo necesario, por lo tanto, desarrollar una base de datos.

Nuestra experiencia en este campo no era nueva. Años atrás, ya se había emprendido una labor significativa para crear una Base de Datos específica de colecciones histórico naturales en la que habíamos participado activamente. Según el artículo 31 del Estatuto de Autonomía, se otorgaba a la Generalitat Valenciana competencia exclusiva sobre el patrimonio histórico, artístico, científico, arqueológico, etc., constituyéndose el marco legal dirigido a la conservación, difusión y fomento del patrimonio cultural en el ámbito de la Comunidad Valenciana.

Entre sus objetivos fundamentales destaca el de impulsar la formación de un inventario lo más completo posible de todos aquellos bienes del patrimonio cultural valenciano que merezcan una protección especial. Este inventario se concibió como un instrumento unitario, adscrito a la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia, que evitara la dispersión derivada de la existencia de distintas herramientas de catalogación. Para culminar esta actividad, se puso en marcha un programa informático orientado hacia la unificación y homogeneización de los datos referentes a los fondos de diversas procedencias patrimoniales. El programa, denominado SVI (Sistema Valencià d'Inventaris) se ofreció a todas aquellas instituciones que recibieron ayudas o subvenciones encaminadas al establecimiento de sus respectivos inventarios.

Por nuestra parte, conscientes de la importancia de gestionar nuestras colecciones, comenzamos con las primeras actividades dirigidas a la realización del inventario. También fue solicitado por parte del personal de la Unidad de Documentació i Inventaris de la Conselleria de Cultura nuestro servicio y ayuda para gestionar las necesidades en cuanto a datos y campos se refiere, extensibles a toda colección Histórico-Natural, con el propósito de hacer asequible el programa a todo un conjunto de instituciones de esta índole que habían accedido a inventariar sus fondos. Todos estos datos fueron entregados en un informe que presentamos ese mismo año. Dicho informe nos permitió identificar el talón de Aquiles de una base de datos, esto es, la elección y especificación de los campos apropiados. Toda base de datos está compuesta de registros y cada uno de estos registros, que hace referencia a una muestra, fondo o ejemplar de la colección, tiene unos campos preestablecidos que en su conjunto van a reunir toda la información sobre ese registro. La confección de estos campos es por lo tanto el núcleo de toda base de datos y su optimización y correcta asignación es de vital importancia para su desarrollo futuro. Este tema, que parece ser de lo más evidente a la hora de planificar los datos que queremos es, sin embargo, del todo impredecible.

Nuestra experiencia nos advierte que conforme se va generando, desarrollando y creciendo una base de datos, al cabo puedes ir echando en falta campos o mejor dicho "lugares" donde precisas especificar algún tipo de información relevante para un registro en concreto, aunque no sea tan significativo para el resto.

Por lo tanto, la base de datos es una herramienta dinámica que va creciendo y adquiriendo forma conforme aumenta en registros y evolucionan nuestros intereses. A título de ejemplo; nosotros arrancamos con un total de 34 campos con la información que creíamos iba a ser necesaria para todos los registros. A fecha actual hemos aumentado, de momento, a 95 campos y presumiblemente, en breve, tengamos la necesidad de ampliarlos.

Esta problemática de los campos es necesario entenderla por el origen tan dispar del que puede proceder un registro. Avistamientos, referencias bibliográficas y ejemplares de colecciones museísticas arrastran, cada uno de ellos, información independiente que es inevitable y necesaria. Sin embargo, a pesar de la diversidad de estos 95 campos seleccionados para nuestros registros, todos ellos podían muy bien agruparse en uno de los 4 conjuntos de información siguientes:

1. Datos toponímicos o de localización (procedencia del registro y localización geográfica)
2. Datos taxonómicos
3. Datos de procedencia (relativos a la obtención del registro)
4. Datos de gestión (información relativa a la situación actual del registro y sus posibles vinculaciones con otras actividades)

Hasta ahora hemos expuesto que los registros se importan a la base de datos y ésta se amolda a las necesidades de aquellos. Sin embargo, la base de datos, como herramienta que ofrece información a quien la consulte, también debe adaptarse a las necesidades del potencial interesado y configurarse según requerimientos específicos de este. Esta premisa significa la ampliación del número de campos debido a duplicaciones en la información por transmitirla en formatos diferentes. Todos entenderemos fácilmente esta cuestión con un ejemplo: a pesar de que la localización geográfica de un determinado registro la introducimos por defecto en coordenadas UTM, también debe especificarse este mismo campo en otro tipo de coordenadas, requeridas y solicitadas por un consultor distinto.

Nuestra base de datos, en funcionamiento desde el año 2001 y en continua evolución, alberga ya más de 55000 registros de invertebrados (Tabla II) de diversa procedencia y sirve de fuente de datos, entre otras, al Banco de Datos de Biodiversidad (BDBC) y al Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Estas dos bases de datos tienen una estructura completamente distinta. Para poder exportar nuestros registros hemos debido duplicar muchos de los campos y especificarlos de formas diferentes. Además, los registros que solicitan cada una de estas bases de datos tiene unos requerimientos muy particulares, de tal forma que aquellos que interesa exportar a una, son inadecuados para la otra.

Para entrar en detalle en estos aspectos y comprender la dinámica de trabajo de nuestra base de datos, convendría analizar el desarrollo de alguno de los proyectos ejecutados por nuestra institución. Dada la temática de las jornadas

Tabla II

Datos: Febrero 2007		LOCALIDADES		
Procedencia		Comunidad Valenciana	Resto de España	Otros Países
	Colecciones	23.458	15.627	2.596
	Avistamientos	3.569	142	-
	Referencias bibliográficas	8.752	1.263	561
	TOTAL: 55.958	35.779	17.032	3.157

donde esta exposición tiene lugar, merece especial mención el proyecto que emprendimos en el año 2005 para el mejor conocimiento de la fauna de arácnidos de la Comunidad Valenciana, proyecto que tuvo, por cierto, entre sus objetivos, el de alimentar el BDBCv.

El proyecto de arácnidos de 2005

El proyecto que emprendimos en el año 2005 para la ampliación de nuestros conocimientos sobre la fauna de arácnidos de la Comunidad Valenciana tuvo su origen en el II Curso de Taxonomía de Arácnidos Ibéricos, organizado por el Grupo Ibérico de Aracnología en colaboración con la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.), celebrado en el Centro Educativo de la CAM - Torre Guil (Murcia) durante septiembre y octubre de 2004.

En tal evento, el cual merece especial reconocimiento por su detallada organización, tuvimos nuestro primer contacto con el Grupo Ibérico de Aracnología y el importante empuje y fomento en el estudio de las arañas ibéricas que esta organización había emprendido. Como resultado de esta actividad, se había conseguido agrupar a numerosos especialistas españoles en el estudio de las diferentes arañas ibéricas, tanto profesionales como aficionados y su trabajo, en colaboración, había fructificado en un excelente manual de clasificación mediante claves dicotómicas. Este trabajo permitía fácilmente al neófito en estas cuestiones determinar a nivel de familia casi cualquier ejemplar de araña y, con un poco más de pericia, incluso llegar hasta nivel genérico. El panorama era excelente para desarrollar un trabajo de investigación en torno a este grupo, permitiendo obtener numerosos registros georreferenciados para el BDBCv.

El proyecto fue subvencionado por la Conselleria de Territori i Habitatge, Servei de Conservació i Gestió de la Biodiversitat y tuvo por título: "Estudio de la Fauna de Arácnidos de la Comunidad Valenciana (N/REF. 43/BD/05)". Su desarrollo, esquematizado con gran brevedad en las siguientes líneas, consistió en:

1. Recopilación bibliográfica de todos los registros de arácnidos disponibles de la Comunidad Valenciana
2. Selección de áreas de muestreo específicas por su diversidad y heterogeneidad biológicas.
3. Separación del material recolectado en grupos concretos para su remisión al especialista adecuado
4. Catalogación de las muestra y elaboración de los registros.

En la coordinación del proyecto contamos con la inestimable ayuda y experiencia de Eduardo Morano, que estudió las muestras que no éramos capaces de identificar hasta familia o grupo concreto y nos las remitió clasificadas. Los muestreos efectuados en la provincia de Alicante fueron llevados a cabo por la Asociación Ecologista Tafae, dirigidos por Jesús Hernández. En la determinación de todo el material intervinieron 21 especialistas diferentes. Los resul-

tados que arrojó el proyecto, en 9 meses de trabajos coordinados, se recogen en la Tabla III.

En total, se obtuvieron 352 especies de arácnidos presentes en la Comunidad Valenciana y 933 registros corológicos totales. Con diferencia, el orden de las arañas era el más representado. Un aspecto interesante a destacar concierne a que, a pesar de que se recolectaron unas 2060 muestras, tan sólo 950 pudieron ser estudiadas. La falta de especialistas para determinados grupos impidió que casi el 50 % del material no pudiera ser estudiado. Otro factor de criba fue que aún el material remitido al especialista interesado en su determinación, por corresponderse con fases inmaduras o bien con ejemplares de difícil asignación, quedó sin determinación específica. La última de las columnas de la Tabla III es muy significativa al respecto. Nos indica el porcentaje del material que, una vez remitido al taxónomo, ha sido capaz de determinarse hasta especie. Con estos datos podemos predecir, a grosso modo, que 6 de cada 10 arañas y 4 de cada 10 opiliones valencianos que recolectemos, podremos saber de qué especie se trata.

Respecto a las arañas, de las que se contaba con el mayor registro bibliográfico dentro de los arácnidos, éste podía evaluar el grado de conocimiento que se tenía en nuestra región y compararlo con los resultados obtenidos tras nuestro proyecto. En la Tabla III (derecha, abajo) podemos estimar el alcance de nuestro esfuerzo. Previo a este trabajo, se tenía constancia de la existencia de 32 familias y 99 especies. Los trabajos de muestreo y determinación obtuvieron en total 32 familias y 120 especies, de las cuales 7 y 85 respectivamente eran nuevas para la Comunidad Valenciana. En resumen, habíamos conseguido ampliar en un 86 % el número de especies de arañas registradas nuestra Comunidad.

Los resultados de dicho proyecto se volcaron en el BDBCv y actualmente están accesibles a todo aquel que quiera consultarlos.

Habíamos aumentado en un 86 % el número de especies de arañas en nuestra región, pero, ¿quedaba aún mucho por conocer? Si bien los registros en especies habían aumentado notablemente, ¿cual era aún el estado de conocimiento que teníamos sobre esta clase de artrópodos?. El único medio de poder contestar a esta pregunta con cierta objetividad pasaba por comparar lo que habíamos logrado con lo que se conocía, en general, del resto de la Península Ibérica y estimar esta proporción por comparación con un grupo bien conocido en ambas regiones y que pudiera servir como patrón. La Tabla IV recoge todos estos aspectos. En la segunda columna aparece el número estimado de especies presentes en la Península Ibérica y Baleares. En la tercera columna, las que hemos obtenido en la Comunidad Valenciana y por último, en la cuarta, el porcentaje de especies en la CV respecto a la Península e islas Baleares. Considerando un grupo bien conocido, como son los ropalóceros, que pudieran ofrecer una información sobre el porcentaje total

Tabla III

ORDEN	Muestras	Estudiado	Determinado/sp.	Porcentaje
6 Ordenes	1674	757	431	57%
101 Familias	125	112	46	41%
352 Especies	154	-	-	-
933 Registros Totales	3	3	3	100%
443 Registros UTM 1 x 1	99	73	32	44%
301 Registros UTM 10 x 10	3	3	-	-
	2	2	2	100%
TOTAL	2060	950	514	54%

Orden Araneae

40 familias	Referencias Bibliográficas: 32 familias y 99 especies
184 especies	Proyecto 2005: 32 familias y 120 especies
619 registros totales (431 + 332)	- Nuevas familias para la Comunidad Valenciana: 7 - Nuevas especies para la Comunidad Valenciana: 85 Incremento especies: 86 %

Tabla IV

ORDEN	P. I. & B	C. V.	%		
ARANEAE	1180	184	16	767	76 %
OPILIONES	124	10	8	81	86 %
SCORPIONES	5	1	20	3	66 %
PSEUDOSCORPIONES	172	23	13	112	79 %
PALPIGRADI	5	0	0	3	100%
SOLIFUGAE	1	1	100	1	0 %
<i>Ropalóceros</i>	227	149	65		

de la fauna peninsular que aparece en la Comunidad Valenciana, su comparación podría estimar con mayor o menor precisión el porcentaje de especies que deberíamos de encontrar respecto al resto de grupos. Si el 65 % de las especies de ropalóceros ibéricos y baleares se encuentra en nuestra comunidad, eso quiere decir que, para alcanzar un porcentaje similar, las arañas, por ejemplo, deberían estar representadas por 767 especies (Tabla IV, derecha). Ello significaría que, a pesar de haber aumentado en un 86 % el número de especies, aún quedaría un 76 % de ellas no registradas. Naturalmente, estos datos hemos de tomarlos con mucha precaución, principalmente teniendo en cuenta la diferente biología de los ropalóceros con respecto a las arañas, especialmente en aspectos relacionados con la movilidad y dispersión. No obstante, aunque la correlación no sea exacta, todo parece indicar que aún estamos lejos de completar el listado faunístico de las arañas de la Comunidad Valenciana. Similares conclusiones obtenemos del resto de grupos de arácnidos, con la excepción de los solífugos, de los que hasta hace poco, sólo se contaba con una especie ibérica.

Conclusiones: estado de conocimiento preliminar de los invertebrados valencianos

Hasta ahora hemos examinado el proceso de ingreso e importación de registros en las bases de datos. Todos estos datos deben ser, en sí mismos, útiles para el que trabaja con ellos. Pero para terceros, ¿qué utilidad pueden obtener de las bases de datos?. Como bien expusieron Celia M. Santos e Isabel Izquierdo, hablando al respecto de los fondos de las colecciones museísticas: “*Todas estas muestras constituyen un registro biológico de indudable valor desde el punto de vista científico y educativo [...] las colecciones existen con el propósito de ser utilizadas, pero esto sólo es posible si los usuarios potenciales conocen su existencia*”.

Es, por lo tanto, su primer objetivo el comunicar toda la información y esto sólo es factible si la misma base de datos esta a disposición de todos los usuarios.

En nuestro caso, como institución museística, la base de datos es una herramienta imprescindible no sólo para gestionar nuestras propias actividades sino para poner a disposición de la sociedad, para fines prácticos y de índole variadísima, toda la enorme información que se esconde detrás de esas colecciones estáticas, muertas, cerradas... como puede parecer, en muchas ocasiones, las de índole histórico-natural. La base de datos se convierte por lo tanto en el instrumento de comunicación entre nuestras colecciones y la sociedad, y esta última saca información provechosa para múltiples actividades, desde la confección de catálogos faunísticos por regiones y grupos zoológicos, cartografiado de especies plaga o especie de interés en conservación, predicción de nichos ecológicos, seguimiento de cambios ambientales y/o biológicos, reconstrucciones de paisajes anteriores y muchas otras aplicaciones, algunas aún por desarrollar, que merecerían especial atención en otro comunicado.

El Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana cuenta actualmente con 5255 especies de invertebrados continentales (Tabla V) correspondiendo el 74 % de ellas a insectos. Volvemos a preguntarnos lo mismo. ¿Hasta qué punto es completo este dato? ¿Podemos estimar de alguna manera el estado de conocimiento que tenemos de este grupo? Evidentemente, con los datos de que disponemos o, mejor, que carecemos, no podemos dar una respuesta efectiva a esta cuestión, pero podemos plantearnos de nuevo aproximaciones generales para grupos concretos. Tomemos por ejemplo los insectos, cuyo nivel de conocimiento, en número de especies, queda representado en la Tabla VI. En la segunda columna figuran el número de especie para cada orden de insecto con presencia en la Comunidad Valenciana. En la tercera columna, de nuevo, el que se tiene noticia

Tabla V

Branchipodos	45
Branchiuros	1
Copepodos	160
Decápodos	214
Isopodos	8
Malacostraceos	19
Ostracodos	68
Anélidos	40
Briozoos	1
Cnidarios	3
Equinodermos	42
Esponjas	6
Moluscos	380
Arácnidos	364
Entognados	34
Insectos	3870
TOTAL	5255

en la Península ibérica. La última columna nos muestra el porcentaje de especies ibéricas presentes en la Comunidad Valenciana, ordenados de menor a mayor. Es significativo este orden. El último de los grupos corresponde al de los odonatos, grupo que recientemente ha disfrutado de un proyecto de investigación similar al que ha sido desarrollado para los arácnidos, pero ampliado en tres años de trabajos intensos. Podemos afirmar que nuestro conocimiento sobre este grupo es muy completo y podemos recurrir a él como patrón de comparación para establecer el estado de conocimiento del resto de los ordenes de insectos. Si además tenemos en cuenta el porcentaje de 65 % que hemos comentado antes para el grupo de los rojalóceros, podemos estimar que todos aquellos órdenes cuya representación en nuestra Comunidad sea inferior al 65-80 %, se encuentran aún deficientemente representados en el BDBC. Evidentemente, cada grupo tiene sus propias características que pueden variar considerablemente este porcentaje hacia uno u otro lado, pero esta estima es, de momento, el único patrón de comparación con el que contamos. Volviendo de nuevo a la Tabla VI, podemos observar algunos casos concretos. Detrás de los odonatos, los neurópteros, por razones aún no contrastadas, están considerablemente representados en el BDBC. Que sepamos, no se ha realizado ningún proyecto específico para este grupo, pero sí existen publicaciones recientes sobre revisiones faunísticas en nuestra región. Probablemente muchos de estos registros provengan de colecciones antiguas cuyo material fue recolectado muchos años atrás. Los hemípteros serían el tercer grupo mejor representado, lo cual, sin duda, debe estar directamente relacionado con los trabajos del Departamento de Entomología de la Universitat de Valencia, que llevan mucho años dedicados al estudio de áfidos o pulgones. Siguiendo de mayor a menor representación, nos encontramos con los fásmidos, por razones obvias; es un grupo muy escaso en especies a nivel peninsular, por lo que un número de representantes hallados eleva el porcentaje de manera importante. El quinto grupo lo conforma un orden de los apterigotos, los dipluros y esto es evidente; en nuestra Comunidad contamos con el único especialista de este grupo casi a nivel mundial. El nivel de conocimiento, bastante elevado con respecto a la media del resto de los órdenes, está suficientemente justificado. Repasemos rápidamente los cuatro órdenes más importantes de la clase que tienen todos ellos unas característi-

Tabla VI

ORDEN	C.V.	P. I.	%
THYSANOPTERA	4	289	1
TRICHOPTERA	4	394	1
COLLEMBOLA	13	650	2
PLICOPTERA	3	136	2
DIPTERA	194	7200	3
PSOCOPTERA	3	110	3
COLEOPTERA	768	10200	8
HYMENOPTERA	853	9900	9
EPHEMEROPTERA	12	83	14
DERMAPTERA	5	27	18
DICTYOPTERA	12	55	21
ORTHOPTERA	78	350	22
LEPIDOPTERA	1117	4500	25
DIPLURA	21	80	27
PHASMATODEA	2	6	33
HEMIPTERA	652	1400	46
NEUROPTERA	102	169	60
ODONATA	60	75	80

cas particulares: los lepidópteros, con un 25 %, podríamos considerarlos como un grupo intermedio. Tradicionalmente han sido y lo están siendo, bien estudiados en la Comunidad Valenciana, encabezados por la Universidad de Valencia y la Fundación Torres Sala. Se tienen listas muy completas de la mayoría de sus familias, pero en el caso de los microlepidópteros, salvo excepciones notables como la de los tortricidos, aún están pobremente representadas. Los coleópteros, con sólo un 8 % de representación, a pesar de haber tenido una importante escuela de investigadores en este campo (hermanos Moroder, Luis Báguena, etc.), es indudablemente debido, como en el caso anterior, a la amplitud de muchos de sus grupos, especialmente Staphylinidae y Curculionidae, ambos poco trabajados en la Comunidad Valenciana y que, juntos, pueden albergar fácilmente el 35 % del orden. Los himenópteros merecen especial mención al tratarse de un orden con una tradición importante en nuestra Comunidad, principalmente en su línea de parasitoides, siendo muchos parajes valencianos, localidades típicas de las nuevas especies. Sin embargo, el interés centrado en este pequeño subgrupo de los himenópteros, hace que se manifieste una carencia importante de conocimientos para el resto del orden, representado mínimamente. Por último, el cuarto grupo más importante de los insectos, los dípteros, ocupan un lugar significativo en nuestro análisis. Tan sólo se tiene noticia, en nuestras bases de datos, del 3% del total presente en la Península Ibérica. Si aplicamos el patrón de comparación que hemos expuesto anteriormente, resultaría que, de las 5040 especies que esperaríamos existiesen de dípteros en la Comunidad Valenciana, sólo tenemos constancia de 194. Conscientes de este estado, el presente año hemos emprendido una primera fase para el estudio de la fauna de dípteros en nuestra región. En la brevedad de las actividades iniciadas, las recolecciones presagian una gran diversidad de especies que podría aproximarse, a lo largo de las diferentes estaciones y en virtud de la heterogeneidad y variedad de paisajes y hábitats de la Comunidad Valenciana, al número predicho con anterioridad. Esperemos, en una comunicación próxima, poder confirmar estos resultados y situar a la fauna de dípteros en un estado de conocimiento notable para nuestra región.