Dictamen Comité Científico

1. Consulta: CC102_2023 *Bombus* spp.

2. Título: Solicitud de dictamen para la inclusión en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (en adelante, CEEA, con la categoría de En Peligro de Extinción, de cuatro especies Hymenoptera (Apidae), *Bombus (Bombias) confusus* Schenck, 1859, *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802), *Bombus (Megabombus) gerstaecker*i Morawitz, 1881 y *Bombus (Thoracobombus) inexspectatus* (Tkalců, 1963), según propuesta remitida al MITECO por el Dr. Félix Torres, Universidad de Salamanca, y la Dra. Concepción Ornosa, Universidad Complutense de Madrid.

3. Resumen del Dictamen:

Con el fin de simplificar el proceso y teniendo en cuenta las semejanzas en biología, tipo de hábitats y amenazas, así como en la categoría en la que se propone incluir a las cuatro especies de *Bombus*, se ha procedido a agruparlas en un solo dictamen.

Las cuatro especies tienen distribuciones muy restringidas y localizadas en el norte de España (Pirineos y Cordillera Cantábrica) y sus poblaciones están en franca regresión, hasta el punto de que no se han encontrado individuos de ninguna de ellas en los muestreos llevados a cabo desde finales del siglo XX. Desde entonces, se han llevado a cabo nuevas campañas de seguimiento que han puesto de manifiesto el drástico declive que han sufrido las poblaciones de las cuatro especies, posiblemente incluso con extinciones locales.

Teniendo en cuenta que las diversas campañas de seguimiento de las poblaciones de estas especies han puesto de manifiesto una reducción poblacional y en el área de presencia de más de un 50 % en los últimos treinta años, una tendencia que se prevé se mantenga en los próximos años con la consiguiente extinción local de alguna de ellas, existe consenso entre los expertos en la necesidad de incluir a las cuatro especies en la categoría En Peligro de Extinción. Actualmente, las cuatro especies figuran como Vulnerables (VU) en el "Libro Rojo de los Invertebrados de España" (Verdú & Galante, 2006), en el Atlas y el Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España "Especies Vulnerables Vol 1" (Verdú et al., 2011), con excepción de *B. confusus* que se incluyó en la categoría En Peligro (EN) en las últimas dos obras.

4. Antecedentes:

Con fecha 30 de octubre de 2023 fue remitida desde la Subdirección General de Medio Natural del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico al Comité Científico asesor para el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, del Catálogo Español de Especies Amenazadas y del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, la solicitud de emisión de dictamen sobre la solicitud firmada por el Dr. Félix Torres, profesor de la Universidad de Salamanca, y la Dra. Concepción Ornosa, profesora de la Universidad Complutense de Madrid, de inclusión de los Hymenoptera Apidae *Bombus confusus* Schenck, 1859, *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802), *Bombus gerstaeckeri* Morawitz, 1881 y *Bombus inexspectatus* (Tkalců, 1963) en la categoría de En Peligro de Extinción en el CEEA, regulado por el RD 139/2011, de 4 de febrero (https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/02/04/139). Dicha solicitud se acompaña de una Memoria Técnica Justificativa, donde se argumenta sobre la idoneidad de la solicitud.

Los proponentes enmarcan la propuesta dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores (2020), en el objetivo de "Conservar las especies de polinizadores amenazados y sus

hábitats".

Bombus (*Bombias*) *confusus* Schenck,1859 figura como especie Vulnerable (VU) en el "Libro Rojo de los Invertebrados de España" (Verdú & Galante, 2006), pasando posteriormente a En Peligro (EN) en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España "Especies Vulnerables Vol 1" (Verdú et al., 2011). En la European Red List of Bees de la UICN, esta especie figura como Vulnerable (VU) (Nieto et al., 2014).

Bombus cullumanus (Kirby, 1802) figura como Vulnerable (VU) en el "Libro Rojo de los Invertebrados de España" (Verdú & Galante, 2006) y en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España "Especies Vulnerables Vol 1" (Verdú et al., 2011). Está incluida también como Especie en Peligro Crítico (CR) en la European Red List of Bees de la UICN (Nieto et al., 2014).

Bombus (*Megabombus*) *gerstaeckeri* Morawitz, 1881 figura como Vulnerable (VU) en el "Libro Rojo de los Invertebrados de España" (Verdú & Galante, 2006), en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España "Especies Vulnerables Vol 1" (Verdú et al, 2011) y en la European Red List of Bees de la UICN (Nieto et al., 2014).

Bombus (*Thoracobombus*) *inexspectatus* (Tkalců, 1963) figura como Vulnerable (VU) en el "Libro Rojo de los Invertebrados de España" (Verdú & Galante, 2006) y en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España "Especies Vulnerables Vol 1" (Verdú et al., 2011). Está incluida como En Peligro (EN) en la European Red List of Bees de la UICN (Nieto et al., 2014)

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

Validez taxonómica

Clase Insecta

Orden: Hymenoptera

Familia: Apidae

Subfamilia: Bombinae

Género *Bombus*

Especies:

- *Bombus (Bombias) confusus* Schenck, 1859

- *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802)

Sinonimias

Bombus serrisquama Morawitz, 1888

Bombus apollineus Skorikov, 1910

- *Bombus (Megabombus) gerstaecker*i Morawitz, 1881

- *Bombus (Thoracobombus) inexspectatus* (Tkalců, 1963)

Biología y Ecología de la especie

Bombus confusus: su presencia se restringe a bosques de collados herbosos y secos, en altitudes relativamente bajas. La emergencia de las reinas se produce en los meses de abril y mayo, tras lo cual

comienzan la construcción de un nido subterráneo, aunque en ocasiones se han observado nidos entre gramíneas. El periodo de vuelo es amplio y se extiende hasta los meses de septiembre-octubre. Los adultos se han observado visitando *Lamium purpureum* L., *Digitalis ambiguus* Murray, *Prunella vulgaris* L., *Calluna vulgaris* L. y *Eryngium bourgati* Gouan.

Bombus inexspectatus: se trata de una especie para la que se cuenta con pocos datos sobre su biología (Tkalců, 1963; Yarrow, 1970; Delmas,1976; Müller, 2006; Hines & Cameron, 2010; Ornosa &Torres, 2011). Su periodo de vuelo abarca desde el mes de mayo hasta finales de agosto y se ha recolectado sobre flores de boragináceas, leguminosas, rosáceas, dipsacáceas y labiadas (Ornosa, 1984; Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004; Müller, 2006). Esta especie carece de casta obrera y capacidad para producir cera, y las hembras presentan muy poco desarrolladas las estructuras recolectoras. Estos rasgos biológicos y morfológicos peculiares sugieren que podría ser un parásito social obligado de nidos de otros abejorros, como *B. ruderarius* (Yarrow, 1970; Müller, 2006; Mahé, 2008; Hines & Cameron, 2010).

Bombus gerstaeckeri: las colonias de esta especie son, con frecuencia, pequeñas, formadas por unas pocas obreras. Las reinas construyen nidos subterráneos y su emergencia estival se produce muy tarde, en el mes de julio, debido a su dependencia alimentaria, casi exclusiva, de los acónitos (*Aconitum napellus* L., y *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum* (Tena) Muñoz Garm.) que son especies de floración tardía (Ornosa, 1984; Amiet, 1996; Bosch, 1999; Castro, 2006; Utelli & Roy 2000; Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). La actividad de los imagos se sitúa entre julio y octubre y el número de nuevas reinas y machos que se producen en un año es generalmente muy bajo. Ponchau et al. (2006) plantearon la hipótesis de que incluso podría vivir de manera solitaria, por lo que la mayoría de las reinas continuaría alimentándose durante toda la temporada. Estos autores también estimaron densidades poblacionales de esta especie, comprobando que son extremadamente bajas (Ponchau et al., 2006).

Bombus cullumanus: construye sus colonias en pequeñas cavidades subterráneas, posiblemente aprovechando madrigueras abandonadas de pequeños mamíferos. La emergencia de las reinas se produce en el mes de mayo y el periodo de vuelo abarca desde junio hasta primeros de septiembre.

Hábitats

Bombus confusus se ha encontrado entre los 600 y 1.500 m de altitud en pastizales alpinos y zonas aclaradas de bosques de coníferas con manchas dispersas de matorral, principalmente de *Juniperus communis* subsp. alpina (Suter) Čelak, *Calluna vulgaris* (L.) Hull y *Vaccinium myrtillus* L. (Ornosa et al., 2017). En los pastizales alpinos se ha recolectado preferentemente sobre especies de lamiáceas, asteráceas y ericáceas (Ornosa, 2011). En los Pirineos franceses está presente entre 1.800 y 2.000 m (Rasmont et al., 2006; 2015).

Bombus inexspectatus: es una especie característica de pastizales alpinos, zonas aclaradas de bosques de montaña y espacios abiertos en altitud con escasa vegetación. Se ha encontrado desde pastizales supraforestales templado-oceánicos orocantábricos hasta zonas forestales abiertas con matorral (Ornosa & Torres, 2011).

Bombus gerstaeckeri: se encuentra en Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sierra de Mampodre, entre los 1.100 y 2.200 m de altitud (Obeso 1992; Ornosa y Ortiz-Sánchez 2004; Castro 2006). Está asociada a pastizales supraforestales pirenaicos y orocantábricos, zonas de matorral de coníferas, pastizales alpinos y, en general, zonas aclaradas de bosques de montaña.

Bombus cullumanus: la especie tiene tendencia a vivir en espacios abiertos (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2011; Rasmont et al., 2015), habiéndose registrado en pastizales forestales con *Sedum sediforme* entre los 1.000 y 2.300 m de altitud y también en terrenos áridos y cultivados, en muchos casos sobre sustratos calcáreos. Se ha registrado, en particular, en flores de distintas especies del género *Trifolium* L., 1753, *Origanum vulgare* L., *Antirrhinum majus* L., *Lathyrus cirrhosus* Ser. in DC, *Sedum sediforme*

Pau(Jacq.), *Geranium* spp., *Vicia* spp. y diferentes asteráceas Asteraceae (Ornosa, 1984). En España, presenta un comportamiento orófilo con preferencia por los pastizales y bosques templado- oceánicos supraforestales de los Pirineos (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2011; Ornosa et al., 2017)

Tamaño de la población y evolución

Las poblaciones de las cuatro especies son muy pequeñas y están aisladas, en áreas reducidas. Todas ellas muestran una clara regresión, más acusada a partir de finales del siglo XX. En las últimas décadas, los registros de las cuatro especies han sido puntuales o inexistentes en algún caso.

Bombus confusus: su área de distribución en Europa ha disminuido hasta ser considerada muy rara (Rasmont et al., 2015). Las poblaciones españolas están fragmentadas y aisladas, en localidades de los Pirineos españoles (Ornosa, 2011), donde los últimos ejemplares se citaron entre 1980 y 1991. Sus poblaciones están en franca regresión. A pesar del esfuerzo realizado de muestreo, sólo se han encontrado dos ejemplares en este siglo, el último en 2012 (Ornosa et al., 2017).

Bombus inexspectatus: se conocen poblaciones pequeñas y aisladas en España, dispersas en un área de distribución restringida a la Cordillera Cantábrica. Desde los años 70 del siglo pasado, sólo se han obtenido registros esporádicos de ejemplares, siempre en los Picos de Europa y zonas aledañas de las provincias de León y Palencia (Ornosa & Torres, 2011).

Bombus gerstaeckeri: vive en pequeñas poblaciones aisladas de Pirineos y Cordillera Cantábrica (Picos de Europa y Sierra de Mampodre) (Obeso, 1992; Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004; Castro, 2006). Se tiene constancia de su disminución a largo de las últimas décadas, ya que el número total de individuos registrados entre 1971 y 1991 fue de 116 (Ornosa, 1991; Obeso, 1992; Bosch, 1999; Castro, 2006), mientras entre 1991 y 2004 únicamente se encontraron 10 ejemplares. No se ha registrado en las últimas campañas de muestreo llevadas a cabo entre 2006 y 2017.

Bombus cullumanus: al igual que en el resto de Europa, en España su población es pequeña, fragmentada y en clara regresión (Rasmont et al., 2006; 2015). Desde finales de los años 70 del pasado siglo, apenas existen datos sobre la población de esta especie, habiéndose citado únicamente la presencia de dos obreras en el norte de España (Rasmont, 1988). Los últimos registros fueron los de cuatro ejemplares en localidades de Pirineos (Camprodón, Ribes de Freser y Canfranc; Ornosa, 1984). No se ha vuelto a encontrar en las últimas campañas de muestreo llevadas a cabo entre 2006 y 2017.

Distribución geográfica y evolución de la distribución

En términos generales, las cuatro especies tienen distribuciones muy restringidas y localizadas en cordilleras de montaña del norte de España. Sus poblaciones están en franca regresión hasta el punto de que no se han encontrado individuos en los muestreos llevados a cabo desde finales del siglo XX (Ver Figura 1).

Bombus confusus se distribuye de forma disjunta por Europa y Asia central. Es una especie en franca regresión en toda Europa (Rasmont et al., 2006; Williams & Osborne, 2009). En España, es una especie rara, con poblaciones muy fragmentadas y también en clara regresión (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). Su área de distribución se extiende a lo largo de los Pirineos navarros hasta Gerona, con dos citas cerca de esta cordillera en Cervera (Lérida). No obstante, las citas en España son muy escasas. Desde un ejemplar que fue citado en 1900, sólo se han producido 10 citas más, siendo la última de 2012 (Ornosa et al., 2017).

Bombus inexspectatus posee poblaciones dispersas en un área de distribución muy restringida y fragmentada, localizadas exclusivamente en la Cordillera Cantábrica. Se conoce una población en los Alpes franceses (Rasmont, 1988). Posteriormente a su descripción en 1963, en España, sólo se han obtenido registros esporádicos de ejemplares, siempre en Picos de Europa y zonas colindantes de las provincias de León, Palencia, Asturias y Cantabria (Ornosa & Torres, 2011).

Bombus gerstaeckeri es una especie muy rara, presente en localidades aisladas de montañas del sur de Europa: Cordillera Cantábrica, Pirineos, Alpes, Cárpatos y el Cáucaso (Ornosa & Castro, 2011). En España, se tiene constancia de la reducción de sus poblaciones en la Cordillera Cantábrica (Ornosa et al., 2017) y en los Pirineos. En los muestreos realizados entre 1971 y 1991, se registraron 116 ejemplares (Ornosa, 1991; Obeso, 1992; Bosch, 1999; Castro, 2006) y en los años siguientes, entre 1991 y 2004, la cifra descendió drásticamente hasta únicamente 10 individuos (Bosch, 1999; Castro, 2006). Según indican los autores de la propuesta de catalogación, no se ha vuelto a encontrar en las diferentes campañas de muestreo llevadas a cabo entre 2006 y 2017. En Pirineos, no se ha vuelto a registrar desde 1991 y se considera ya extinguida en algunas localidades donde no se registran individuos desde la década de los 70 del pasado siglo.

Bombus cullumanus es una especie en franca regresión. Es conocida en localidades dispersas de Europa y Asia Central (Rasmont, 1988; Williams, 1998; Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). Se tiene constancia de su presencia hasta la década de los 70 del pasado siglo en localidades de los Pirineos y provincias de Navarra, Burgos, León, Palencia, Soria, Teruel, Valladolid y Zaragoza. El último registro es de 2009 en la localidad de Ribes de Freser, Gerona (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004, 2011; Ornosa et al., 2017). El proceso de extinción local de sus poblaciones es generalizado en toda Europa hasta el punto de que se considera una especie al borde de la extinción global que en la actualidad mantendría alguna población en Turquía, Ucrania, Rusia y España (Willliams et al., 2012) estando considerada actualmente en Europa En peligro crítico de extinción, CR (Nieto et al., 2014)

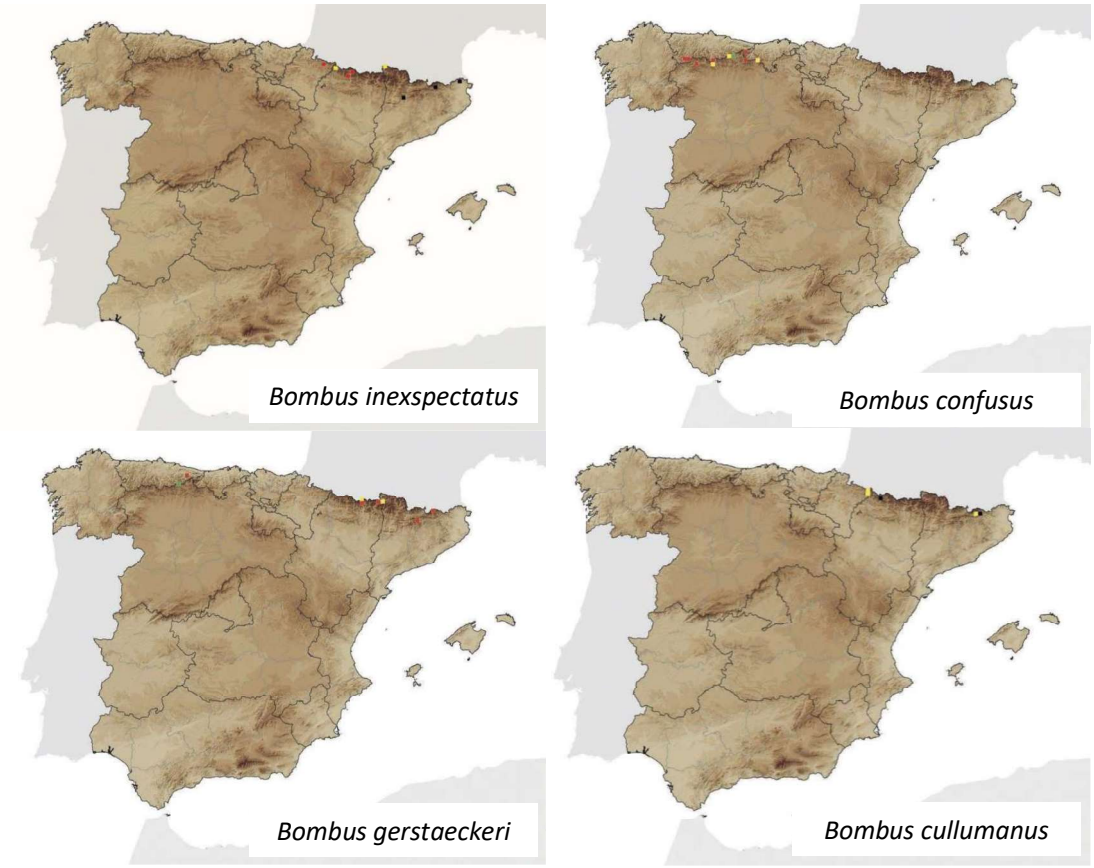

Figura 1. Distribución de *Bombus confusus*, *B. inexspectatus*, *B. gerstaeckeri*, *B. cullumanus* según Ornosa & Torres (2011).

Identificación y evidencia de las amenazas

La casuística de amenazas que afecta a estas cuatro especies de *Bombus* es muy semejante para todas ellas, dados sus reducidos tamaños poblacionales, muy semejante biología y tipo de hábitat que ocupan. En España, estas especies, se encuentran en áreas de pequeña extensión y aisladas, formando colonias de muy pocos individuos. Las cuatro especies, en general, viven en zonas abiertas de pastizales de montaña y zonas orófilas, con condiciones ambientales particulares, que se han visto alteradas por perturbaciones humanas que representan un alto impacto negativo en ciertos momentos de su ciclo vital, como es la formación de nidos y el desarrollo larvario.

A nivel poblacional se ven afectadas por:

- Bajas densidades y rango de distribución muy restringido.
- Captura de ejemplares
- Alteraciones del medio y cambios en el uso del suelo
- Cambio climático

En cuanto a las amenazas sobre sus hábitats son:

- Degradación por cambios de uso
- Expansión e intensificación agrícola
- Desarrollo de infraestructuras
- Turismo y usos recreativos.

En algunos lugares, la transformación del territorio, ligada a desarrollos urbanísticos e infraestructuras, vinculados a su vez al desarrollo turístico, recreo, uso deportivo, etc., afecta gravemente a la persistencia de estas especies. Asimismo, otro factor a tener en cuenta es la expansión e intensificación agrícola en algunas áreas, que conlleva una pérdida de hábitats y una reducción en la disponibilidad de recursos tróficos y de áreas de anidamiento. A todo ello ha contribuido en las últimas décadas el proceso creciente de cambio climático, con elevación de temperaturas y cambio de regímenes de lluvia.

Por último, cabe señalar que, dada la rareza de su presencia, durante la mitad del pasado siglo estas especies han sido objeto de capturas indiscriminadas con afán de coleccionismo. Esta actividad ha afectado gravemente a sus poblaciones, especialmente cuando el objeto de captura han sido las reinas, como ocurrió en la década los 70 del pasado siglo con *B. gerstaeckeri*.

Medidas de conservación específicas

La protección de las especies de insectos sólo puede ser contemplada a través de la estricta protección de sus hábitats y controlando las actividades que se llevan a cabo en sus zonas circundantes.

Se proponen las siguientes medidas específicas:

- Delimitación de sus áreas de presencia y protección estricta de sus hábitats
- Conservación de la vegetación autóctona: evitar siegas, desbroces y uso extensivo de ganado en la montaña.
- Mantenimiento de pastizales.
- Programas de seguimiento para detectar la presencia de las especies.
- Vigilancia estricta de la captura de sus individuos.
- Regulación y control de la aplicación de biocidas tanto en las áreas de presencia como en el entorno.
- Regular y limitar, en su caso, las actividades antrópicas en las zonas de presencia.
- Desarrollar programas y actuaciones de educación ambiental que pongan de manifiesto la importancia de estas especies.

Otra información de interés

Bases en las que se sustenta el dictamen

El dictamen se basa en las disposiciones legales que rigen el CEEA:

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2017, por el que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

A. Declive del tamaño poblacional

Las cuatro especies ha sido objeto de seguimiento desde hace más de cincuenta años. Si bien son especies que se caracterizan por conformar colonias aisladas con muy pocos individuos, los registros a lo largo de los años han puesto de manifiesto el fuerte declive de sus poblaciones y la desaparición en algunas localidades. Los datos de que disponemos indican que la reducción de las poblaciones de las cuatro especies se prevé superior al 50% en los próximos diez años.

Bombus confusus. Desde el primer ejemplar citado en 1900, sólo se han producido 10 citas más, siendo la última de 2012 (Ornosa et al., 2017).

Bombus inexspectatus. Posteriormente a su descripción en 1963, en España sólo se habían registrado 23 ejemplares hasta 1970 (Yarrow 1970). No se ha vuelto a encontrar durante las intensas campañas llevadas a cabo por los autores de la solicitud para localizar la especie entre 1994 y 2010 (Ornosa & Torres 2011) y del experto en *Bombus,* Lepoldo Castro, entre 2002 y 2004 (com. pers).

Bombus gerstaeckeri. Se tiene constancia de su disminución a largo de las últimas décadas, ya que el número total de individuos registrados entre 1971 y 1991 fue de 116 (Ornosa, 1991; Obeso, 1992; Bosch, 1999; Castro, 2006), mientras entre 1991 y 2004 únicamente se encontraron 10 ejemplares. No se ha registrado en las últimas campañas de muestreo llevadas a cabo entre 2006 y 2017.

Bombus cullumanus. Desde finales de los años 70 del pasado siglo, apenas existen datos sobre la población de esta especie, habiéndose citado únicamente la presencia de dos obreras en el norte de España (Rasmont, 1988). Los últimos registros fueron cuatro ejemplares en localidades de Pirineos, Camprodón, Ribes de Freser y Canfranc (Ornosa, 1984). No se ha vuelto a encontrar en las últimas campañas de muestreo llevadas a cabo entre 2006 y 2017.

B. Reducción del área de distribución

En general existe pérdida y degradación del hábitat, derivada del desarrollo de nuevas infraestructuras en zonas de montaña con fines turísticos y recreativos que producen un gran impacto en la vegetación de la que depende estas especies, provocando un continuo estado de regresión.

Otro factor es la intensificación de la actividad ganadera que está incidiendo negativamente en las áreas de pastizal y zonas abiertas donde viven estas especies de *Bombus*.

Por último, cabe señalar el impacto negativo que supone la intensificación agrícola y el uso de biocidas en áreas de cultivo cercanas que afectan de manera intensa en épocas de forrajeo y dispersión.

D. Criterio de expertos

Existe consenso unánime de los expertos españoles y europeos en considerar que estas cuatro especies de *Bombus* deben ser incluidas en la categoría de amenaza "En peligro de extinción", además de los proponentes Dr. Félix Torres de la Universidad de Salamanca y Dra. Concepción Ornosa, de la

Universidad Complutense de Madrid. Esta propuesta está apoyada por los reconocidos expertos europeos: Prof. Dave Goulson (University of Sussex. Gran Bretaña), Prof. Pierre Rasmont (Université de Mons. Bélgica), Dr. Paul Williams (Natural History Museum. Gran Bretaña) y Dr. Leopoldo Castro, experto en el género *Bombus* de España. Todos ellos forman parte del grupo de expertos autores de *European Red List of bees.* Luxembourg. European Union. (Nieto et al., 2014) y ha sido una petición desde hace años apoyada por la Asociación Española de Entomología, de la que el autor de este dictamen, Prof. Eduardo Galante Patiño, ha sido el presidente entre 1993 y 2013.

6. Dictamen:

De acuerdo con lo expuesto, los datos disponibles avalan la propuesta de inclusión de las especies de Hymenoptera Apidae, *Bombus confusus* (Schenck, 1859), *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802), *Bombus gerstaecker*i (Morawitz, 1881) y *Bombus inexspectatus* (Tkalců, 1963) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría "En Peligro de Extinción" basándonos en el criterio A (declive poblacional), criterio de área de presencia (reducción de área de distribución) y en el criterio de expertos (criterio D). Para todas ellas, su área de distribución en España es muy restringida y existe una evidente reducción de sus poblaciones y de áreas de presencia superior al 50%.

Esta decisión viene avalada por el acuerdo unánime de los expertos consultados de España y los principales expertos europeos, que apoyan la argumentación presentada por los proponentes como se ha indicado en este dictamen.

7. Referencias bibliográficas:

Amiet F., 1996. *Hymenoptera Apidae, 1. Teil - Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen Apis, Bombus und Psithyrus*. Vol. 12. Insecta Helvetica Fauna. 98.

Bosch, M. 1999. Biologia de la reproducció de la tribu Delphinieae a la Mediterrània occidental. *Institut d'Estudis Catalans.* Barcelona. 376 pp.

Castro, L., 2006. Nuevos datos sobre la distribución ibérica de *Bombus gerstaeckeri* Morawitz, 1881 (Hymenoptera: Apoidea: Apidae) y primera cita para Castilla y León (Spain). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 106.

Delmas R., 1976. Contribution à l'étude de la faune française des Bombinae (Hymenoptera, Apoidea, bombidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.) 12: 247-290.

Hines H.M., Cameron S.A., 2010. The phylogenetic position of the bumblebee inquiline *Bombus inexspectatus* and implications for the evolution of social parasitism. *Insectes Sociaux*, 57: 379-383.

Müller, A., 2006. A scientific note on *Bombus inexspectatus* (Tkalců, 1963): evidence for a social parasitic mode of life. *Apidologie*, 37: 408-409.

Nieto A., Roberts S.P.M., Kemp J., Rasmont P., Kuhlmann M., García Criado M., Biesmeijer J.C., Bogusch P., Dathe H.H., De la Rúa P., De Meulemeester T., Dehon M., Dewulf, A., Ortiz-Sánchez F.J., Lhomme P., Pauly A., Potts S.G., Praz C., Quaranta M., Radchenko V.G., Scheuchl E., Smit J., Straka J., Terzo M., Tomozii B., Window J., Michez D., 2014. *European Red List of bees.* Luxembourg: Publication Office of the European Union.

Obeso J.R., 1992. Geographic distribution and community structure of bumblebees in the Northern Iberian Peninsula. *Oecologia*, 89, 244–252.

Ornosa C., 1984. *La subfamilia Bombinae (Hym., Apidae) de la fauna española*. Colección Tesis Doctorales, no 203/84, Ed. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 334 pp.

Ornosa C., 1991. Consideraciones taxonómicas sobre le subgénero *Magabombus* Dalla Torre, 1880, en la península ibérica (Hym. Apidae, Bombinae). *Anales de Biología* 17 (Biologia Anmal 6): 33-41.

Ornosa C., Ortiz-Sánchez F.J., 2004.*Hymenoptera Apoidea I.* En Ramos M.A. et al. (eds.) *Fauna Iberica* vol 23.

Museo Nacional de Ciencias Naturales CSIC. Madrid 556 pp.

Ornosa C., Ortiz-Sánchez F.J., 2011. *Bombus* (*Cullumanobombus*) *cullumanus* Kirby, 1802. In: Verdú, J.R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables):* 408-411 Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

Ornosa C., Castro L., 2011. *Bombus (Megabombus) gerstaecker*i Morawitz, 1881. In: Verdú, J.R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables):* 412-41. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

Ornosa C., Torres F., 2011. *Bombus (Thoracobombus) inexspectatus* Tkalců, 1963. pp. 417-421. In: Verdú, J.R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables).* Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

Ornosa C., Rúa P. de la, Torres F., 2017. Updated list of bumblebees (Hymenoptera: Apidae) from the Spanish Pyrenees with notes on their decline and conservation status. *Zootaxa*: 4237 (1): 041–077.

Ponchau O., Iserbyt S., Verhaeghe J.C., Rasmont P., 2006 Is the caste-ratio of the oligolectic bumblebee *Bombus gerstaeckeri* Morawitz (Hymenoptera: Apidae) biased to queens? *Annales de la Société entomologique de France*, 42: 207– 214.

Rasmont P., 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)*. Faculté des Sciences agronomiques de L'Etat, Gembloux.

Rasmont P., Franzén M., Lecocq T., Harpke A., Roberts S.P.M., Biesmeijer K., Castro L., Cederberg B., Dvořák L., Fitzpatrick Ú., Gonseth Y., Haubruge E., Mahé G., Manino A., Michez D., Neumayer J., Ødegaard F., Paukkunen J., Pawlikowski T., Potts S.G., Reemer M., Settele J., Straka J., Schweiger O. , 2015. Climatic risk and distribution Atlas of European bumblebees. *Biorisk*, 10, 1–246. https://doi.org/10.3897/biorisk.10.4749.

Rasmont P., Pauly A., Terzo M., Patiny S., Michez D., Iserbyt S., Barbier Y., Haubruge E., 2006. The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France. Status of the World's Pollinators. *Food and Agriculture*. FAO.

Tkalců B., 1963. Eine neue Hummel-Art der Gattung *Agrobombus* Vogt aus dem Alpengebiet (Hymenoptera, Apoidea). *Acta Societatis Entomologicae Cechosloveniae*, 60: 183-196.

Utelli A. B., Roy B. A., 2000. Pollinator abundance and behavior *on Aconitum lycoctonum* (Ranunculaceae): an analysis of the quantity and quality components of pollination. *Oikos*, 89(3):461–470.

Verdú J.R., Galante E. (Eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Verdú, J.R., Numa C., Galante E, (Eds.) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)* Vol 1. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

Williams P.H., 1998. An annotated checklist of bumblebees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini). *Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Ent.)* 67(1):79-152

Williams P.H., Osborne J.L., 2009. Bumblebee vulnerability and conservation worldwide. *Apidologie*, 40: 367–387.

Williams P.H., Byvaltsev A., Sheffield C., Rasmont P., 2012. *Bombus cullumanus* –an extinct European bumblebee species? *Apidologie*, 44: 121–132.

Yarrow I.H.H., 1970. Is *Bombus inexspectatus* (Tkalců) A Workerless Obligate Parasite? (Hym., Apidae). *Insectes Sociaux*, 17: 95-112.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

En el lugar y fecha de la firma,

EDUARDO GALANTE PATIÑO - NIF:18157732Z

Firmado digitalmente porEDUARDO GALANTE PATIÑO - NIF:18157732Z
DN: cn=EDUARDO GALANTE PATIÑO - NIF:18157732Z gn=EDUARDO c=ES o=ACCV ou=CIUDADANOS
Motivo:Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha:2024-01-30 10:54+01:00

Fdo.: Eduardo Galante Patiño

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico asesor recomienda la inclusión de las cuatro especies Hymenoptera (Apidae), *Bombus (Bombias) confusus* Schenck, 1859, *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802), *Bombus (Megabombus) gerstaecker*i Morawitz, 1881 y *Bombus (Thoracobombus) inexspectatus* (Tkalců, 1963), en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría "En Peligro de Extinción" basándonos en el criterio reducción de nivel poblacional y de área de presencia (criterios A y B), unido al criterio unánime de los expertos consultados (criterio D), todos ellos integrantes del grupo de expertos autores de *European Red List of bees.* Luxembourg. European Union. (Nieto et al., 2014).

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

El presente dictamen ha sido aprobado por unanimidad por el Comité Científico.

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

En el lugar y la fecha de la firma,

VAZQUEZ LUIS MARIA TERESA - 74223949M

Firmado digitalmente por VAZQUEZ LUIS MARIA TERESA - 74223949M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-74223949M, givenName=MARIA TERESA, sn=VAZQUEZ LUIS, cn=VAZQUEZ LUIS MARIA TERESA - 74223949M
Fecha: 2024.01.30 20:15:15 +01'00'

Maite Vázquez Luis
Secretaria

Firmado digitalmente por LOPEZ DARIAS MARTA - 54040470S
Fecha: 2024.01.30 21:42:45 Z

Marta López Darias
Presidente