

## ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

# Descubrimiento de la segunda colonia del taxón en alto riesgo de extinción *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 (Lepidoptera, Papilionidae) en la Sierra de Baza (S España).

Felipe Gil-T.

Apdo. Postal 3045. E-18080 Granada (ESPAÑA).

**Resumen:** *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 fue una mariposa abundante y extendida ampliamente por la Sierra de los Filabres (oeste de Almería) y parte del Parque Natural de la Sierra de Baza (este de Granada). A partir de 1994 esta mariposa desapareció de sus localidades conocidas, debido a la degradación y destrucción de su hábitat a causa de las inmensas repoblaciones de coníferas, considerándose extinguida desde entonces. En 2009, fue descubierta una pequeña colonia de este lepidóptero, ocupando un área de sólo 5 ha en la zona sureste del Parque Natural de la Sierra de Baza. En este trabajo se da a conocer la segunda colonia, descubierta en 2016, muy alejada de la otra, en un área de 8 ha en la cuadrícula UTM de 10x10 km 30SWG13.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Papilionidae, *Parnassius apollo filabricus*, endemismo, distribución, nueva localidad, Granada, España.

**Abstract:** **Discovery of the second colony of the taxon in high risk of extinction *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 (Lepidoptera, Papilionidae) in Sierra de Baza (S Spain).** *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 was an abundant and widespread butterfly throughout the Sierra de los Filabres (W Almeria) inhabiting also some areas of Sierra de Baza Natural Park (E Granada). Since 1994 this butterfly disappeared from its known localities, on account of the degradation and destruction of its habitat due to the vast conifer plantations, since then it was considered extinct. In 2009, a small colony of this butterfly was discovered, occupying an area of only 5 ha in the southeastern area of the Sierra de Baza Natural Park. In this paper a second colony, discovered in 2016, very distant from the other, inhabiting an area of 8 ha within the UTM grid of 10x10 km 30SWG13 is reported.

**Key words:** Lepidoptera, Papilionidae, *Parnassius apollo filabricus*, endemism, distribution, new locality, Granada, Spain.

**Recibido:** 4 de agosto de 2016

**Publicado on-line:** 23 de septiembre de 2016

**Aceptado:** 5 de septiembre de 2016

## Introducción

La especie *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) está incluida en la Lista Roja de la UICN, catálogos regionales y nacionales, Anexo V de la Ley 42/2007, 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Directiva Europea Hábitat, Convenio de Berna y en CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres). En Andalucía, se considera como "vulnerable" en el Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía, con cuatro subespecies descritas (una de ellas extinguida desde los años 80, en la Sierra de Gádor, S Almería). El carácter morfológico más llamativo de las subespecies andaluzas, excepto en *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969, es la presencia de ocelos de color ocre-anaranjado (Fig. 1), que se vuelven amarillos con el paso del tiempo. Estos ocelos son rojos en el resto de subespecies ibéricas.

*Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 presentaba una amplia distribución antes del año 1994, con poblaciones conocidas dentro de cuatro cuadrículas UTM de 10x10 km en la Sierra de los Filabres

(Almería) y una cuadrícula UTM en la Sierra de Baza (Granada). En ninguna de las anteriores cuadrículas se tiene constancia de que existan poblaciones del taxón actualmente:

- En la Sierra de los Filabres (longitud: 50 km; anchura: 25 km; superficie total aproximada: 150.000 ha), debido fundamentalmente a las ingentes repoblaciones de coníferas realizadas (tras el cese de la actividad minera, dada la ausencia de viabilidad en la actividad agraria tradicional), y sus tratamientos silvícolas previos: desbroces, eliminación de cubierta vegetal, roturación del terreno para plantaciones, insecticidas, fumigaciones, obras de corrección hidrológica, etc. La superficie reforestada fue superior a 60.000 ha. Como dato comparativo, señalar, que las cuatro cuadrículas UTM de 10x10 km donde *P. apollo filabricus* existía en esa sierra son 40.000 ha, y fueron de las más afectadas. Es significativo que la falta de avistamientos de estos taxones coincidió con la mayor intensidad de las forestaciones (1983) de coníferas, iniciadas en los años cincuenta. Abarcando (Sanz et al., 2002) una gran extensión y variedades de pino: *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster* y *Pinus nigra*. También, en algunos sectores de cumbres (hábitats de los dos lepidópteros mencionados) se utilizaron *Pinus sylvestris* y *Cedrus atlantica*. Estas repoblaciones, "con fines protectores" o de "lucha contra la desertización", se han prolongado casi hasta la actualidad, reduciendo notablemente el espacio dedicado a pasto, así como la variedad vegetal que existía anteriormente, y sin duda el hábitat o biotopos de los dos especies mencionadas, así como la disponibilidad de sus plantas nutricias larvales (*Sedum*, Crassulaceae). Como consecuencia de ello, tanto las poblaciones de *P. apollo filabricus*, como las de *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927), ver Gil-T. (2016), desaparecieron en esta sierra.
- En la Sierra de Baza, las repoblaciones fueron en menor medida, ya que en su sector norte se localiza uno de los dos núcleos, el otro en Sierra Nevada, de bosque endémico, poblaciones relictas, de pino silvestre (*Pinus sylvestris nevadensis*), de la provincia biogeográfica Bética (Olmedo Cobo, 2012).

Una vez comentado el daño causado a estos lepidópteros por la degradación, reducción y destrucción de sus hábitats debido a las repoblaciones mencionadas, es interesante mencionar las observaciones realizadas por algunos autores, por ejemplo Navarro-Cerrillo et al. (2007), acerca del estado actual de estas masas forestales procedentes de dichas repoblaciones, las cuales muestran procesos de decaimiento que hacen dudar de su estabilidad. Siendo una de las hipótesis propuestas para explicar estos procesos la mala elección de especie durante el proceso repoblador, lo cual unido a un aumento de la aridez en la zona justificarían los procesos de mortalidad observados (Navarro-Cerrillo et al., 2006). La carencia de información climática adecuada en el momento en que estás repoblaciones fueron diseñadas pudo inducir a una sobrevaloración de las precipitaciones en las cotas más elevadas. Se aprecia, sin duda, que el daño causado no sólo fue a los lepidópteros...

*P. apollo filabricus* se consideró extinguido, al carecerse de citas en sus localidades conocidas, hasta el año 2009. En este año, se localizó una pequeña colonia en el extremo sureste del Parque Natural de la Sierra de Baza, que tuvo un amplio eco en la prensa, ejemplos en GJ (2009) y Lucas (2009). En este trabajo comunicamos el descubrimiento de la segunda colonia localizada en el año actual (2016).

### Cronología de su distribución geográfica conocida

En la Fig. 2, además de señalar la situación de las Sierras de los Filabres y Baza, se parte del rectángulo (de color rosado) que incluye las cuadrículas UTM de 10x10 km con citas, antiguas y recientes, de *P. apollo filabricus*. Se sobreentiende que sus poblaciones sólo ocupaban una pequeña fracción de cada una de estas cuadrículas.

En el rectángulo "A" se aprecian las cuadrículas UTM conocidas del lepidóptero hasta 1993. En el

"B", de 1994 a 2008, no existían poblaciones conocidas de este taxón, considerándose extinto. En el "C", se señala la zona (elipse), donde se sitúa la primera colonia conocida (en 5 ha, año 2009) después de más 15 años. Y en el "D", aparece la zona (en verde), donde se sitúa la segunda colonia (en 8 ha), descubierta ahora. Esta cuadrícula UTM de 10x10 km es la 30SWG13.

Por tanto, actualmente su distribución se limita a una reducida extensión de terreno de 13 ha aproximadamente, en dos colonias muy distantes.

## Nueva localidad

La nueva colonia se encuentra en una estrecha franja de terreno encajonada entre repoblaciones de pinos, al sur y al norte de la colonia. Probablemente, la colonia ocupaba una mayor extensión de terreno en el pasado, pero las repoblaciones de pinos le han restado superficie ocupada a la colonia. Algo similar, pero a mayor escala, debió ser lo ocurrido en la Sierra de los Filabres, donde hasta la zona de cumbres fue cubierta de pináceas.

Respecto a la colonia descubierta en 2009 (Fig. 2, "C"), la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) informó en una nota de prensa que "*este núcleo poblacional podría ser el último perteneciente a esta subespecie*" endémica de la Sierra de Filabres y la de Baza. El descubrimiento tuvo mucha difusión en prensa. También afirmaba que "*fue producto de 17 años de tareas de prospección realizadas en los entornos considerados más propicios para el insecto*" por un equipo de trabajo formado por la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía en colaboración con la Universidad de Granada.

Como hemos visto anteriormente, "este núcleo poblacional", definitivamente, no es el último, ya que con la nueva colonia descubierta en 2016, el lepidóptero ha dado, en cierto modo, "un paso" más lejos de su extinción.

Después de la anterior afirmación ("17 años de tareas de prospección"), sólo se puede decir, sin duda, que hemos debido tener mucha suerte al localizar esta nueva colonia (2016), ya que no conocíamos el Parque Natural de la Sierra de Baza hasta este mismo año, y fue en la segunda excursión realizada a este Parque (una jornada) cuando fue hallada la nueva colonia. Se recomienda intensificar nuevas prospecciones por los organismos competentes, ya que es posible que todavía exista alguna población desconocida del lepidóptero.

Resulta llamativo que una mariposa como ésta, de gran envergadura (Fig. 1), y ya en el siglo XXI, haya permanecido sin ser descubierta hasta fechas recientes, en un Parque Natural como éste que posee buenas comunicaciones. En Gil-T. (2000), se comunica un caso similar, descubrimiento de otra población desconocida de *P. apollo*, aunque no tan aislada como la anterior, ni en peligro de extinción, en el NE de Granada: *Parnassius apollo mariae* Rougeot & Capdeville, 1969, única subespecie andaluza con los ocelos rojos.

## Sobre las propuestas realizadas para su conservación

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Junta de Andalucía), en su "II propuesta de servicio para el desarrollo del programa de actuaciones de conservación de los invertebrados amenazados en Andalucía", de 2014, informa de sus actuaciones y medidas adoptadas para la conservación de *P. apollo filabricus*. Incluyendo la cría en cautividad y posterior reintroducción, capturándose para ello cuatro hembras para obtener sus huevos. Confiando así, por parte de los técnicos de medio ambiente, multiplicar la especie. Construyéndose 7 jaulas de 1x1 m donde colocar los huevos y que sirvan para facilitar el seguimiento de los mismos y de las larvas. También se procederá a la plantación o siembra de plantas de *Sedum tenuifolium*, planta nutricia larval.

Aun deseando los mejores resultados, tenemos muy serias dudas sobre el resultado de dicha "cría en cautividad", así como estamos en contra de capturar ejemplares en poblaciones tan reducidas.

Nos parece más factible la segunda medida: extender la superficie donde exista su planta nutricia larval; aunque lo ideal, no fácil de realizar, sería ampliar su hábitat, evitando su degradación y colonización por arbolado de repoblación.

En dicha propuesta y programa de actuaciones, se muestra un mapa con la "distribución potencial modélica de *Parnassius apollo* en la Sierra de Baza", señalándose las zonas más probables donde podrían localizarse nuevas poblaciones de la mariposa. Este mapa no abarca ninguna zona de la cuadrícula UTM 30SWG13 donde se ubica la segunda colonia descubierta, por lo que sería recomendable elaborar un nuevo mapa, que abarque más extensión.

En esta propuesta de conservación de los invertebrados amenazados de Andalucía también se menciona un proyecto de investigación (Proyectos de Excelencia, P08-RNM-03820), sobre estructura genética, filogenia molecular y filogeografía de *Parnassius apollo*. En dicho proyecto se estudiaría la estructura genética poblacional, la filogeografía y las relaciones filogenéticas de las subespecies andaluzas del taxón. El trabajo de Mira *et al.* (2014), que está incluido en el anterior proyecto (Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia P08-RNM-03820), necesitó para su realización, con autorización del Parque Nacional de Sierra Nevada, sacrificar más de sesenta ejemplares de *Parnassius apollo nevadensis* (Oberthür, 1891), mariposa con un alto nivel de protección, con fines de extracción de su ADN, más un número indeterminado de larvas. Desconocemos si ello era estrictamente necesario, y no sabríamos valorar si sus resultados merecen el sacrificio de tantos ejemplares. Lo que resulta "preocupante" es el trabajo siguiente dentro de este proyecto de investigación (actualmente en preparación), pero ahora con *P. apollo filabricus*, una mariposa en peligro de extinción, con un número muy reducido de ejemplares, y actuando sobre la única colonia conocida para el "programa de actuaciones de conservación de los invertebrados amenazados en Andalucía", cuando su población está estrictamente protegida, y se intenta que aumente su número de ejemplares, actualmente muy reducido. Según comunicación personal de uno de sus principales investigadores, se ha permitido la captura y sacrificio de ejemplares, a pesar de reconocer el "lamentable estado de dicha población" y hacer "dicho trabajo a partir de ejemplares situados en su final del ciclo y recogidos a lo largo de tres años sucesivos para afectar lo mínimo posible el efectivo de la población". Actualmente, las técnicas de extracción de ADN se han perfeccionado para poder realizarse con especímenes secos, antiguos, sin necesidad de sacrificio de ejemplares en la mayoría de los casos. Confiamos que la "ciencia" no perjudique su conservación...

## Notas sobre taxonomía

*P. apollo filabricus* es un taxón muy similar (ver Fig. 1) al existente en Sierra Nevada (*P. apollo nevadensis*), del que es muy difícil, si no imposible, distinguir, basándose en su morfología externa. A veces se ha aludido a un mayor oscurecimiento o sombreado oscuro en el anverso de las hembras, pero en realidad, dicha característica es variable, y está presente en el rango de variación de ambos taxones (Fig. 1, arriba, *P. apollo nevadensis* hembra, anverso con sombreado oscuro), así como otros caracteres. En Fernández-Rubio (1991) se afirma que la separación entre estos dos taxones "es muy reciente". En Möhn (2005) se menciona que *P. apollo filabricus* está muy estrechamente relacionada con *P. apollo nevadensis* y que podría ser una "semi-subespecies" (*sic*), señalando que casi no hay diferencias entre estas mariposas. En Weiss (2005) se considera a *P. apollo filabricus* como un sinónimo de *P. apollo nevadensis*. En el trabajo de Todisco *et al.* (2011), ambos taxones se clasifican en el mismo haplogrupo (que también incluye a *Parnassius apollo hispanicus* Oberthür, 1909, de la zona central de la Península Ibérica), con haplotipos distintos. Confirmando, de acuerdo a sus resultados, el carácter distintivo y el linaje mitocondrial muy divergente en poblaciones ibéricas, previamente reconocidas como dos subespecies bien diferenciadas: *P. apollo nevadensis* y *P. apollo hispanicus*, *sensu* Weiss (2005). Vemos que no está del todo claro el estatus taxonómico subespecífico de *P. apollo filabricus*.

## Agradecimiento

A mi amigo Rafael Estévez Rodríguez (Vigo), por la revisión y corrección de mi texto en inglés del "abstract".

## Bibliografía

Fernández-Rubio, F. 1991. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira*. Ed. Pirámide, Madrid.

Gil-T., F. 2000. *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969, taxón a incluir en el catálogo de ropalóceros de Granada y dos nuevas especies para Almería (Lepidoptera, Rhopalocera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **27**: 76-77.

Gil-T., F. 2016. *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927) [=taxa described in Spain as "*P. hippolyte*" Esper]: updated distribution, corrected and extended with new localities (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Revista gaditana de Entomología*, **7**(1): 429-439.

GJ. 2009. Localizan en la Sierra de Baza una especie de mariposa desaparecida en 1993. *Diario de Jerez*. Fecha: 18.12.2009.

Lucas, Á. 2009. Reaparecen las mariposas Apolo, perdidas desde 1993. *Diario El País*, Sevilla, Fecha: 18.12.2009.

Mira, O.; Martínez, J.G.; Dawson, D.A.; Tinaut, A. & Sánchez-Prieto, C. 2014. Twenty new microsatellite loci for population structure and parentage studies of *Parnassius apollo nevadensis* (Lepidoptera; Papilionidae). *Journal of Insect Conservation*, **18**(5): 771-779.

Möhn, E. 2005. Papilionidae XII: *Parnassius apollo*. III Text. *Schmetterlinge der Erde, Tagfalter*, ed. E. Bauer & T. Frankenbach. Vol. 23. Goecke & Evers, Keltern.

Navarro-Cerrillo, R.M.; Fernández Cancio, A.; Lara, A. & Calzado, C. 2006. *Evaluación de procesos de decaimiento en masas artificiales de pino silvestre en la Sierra de los Filabres. Análisis de sus causas y alternativas de control*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 169 pp.

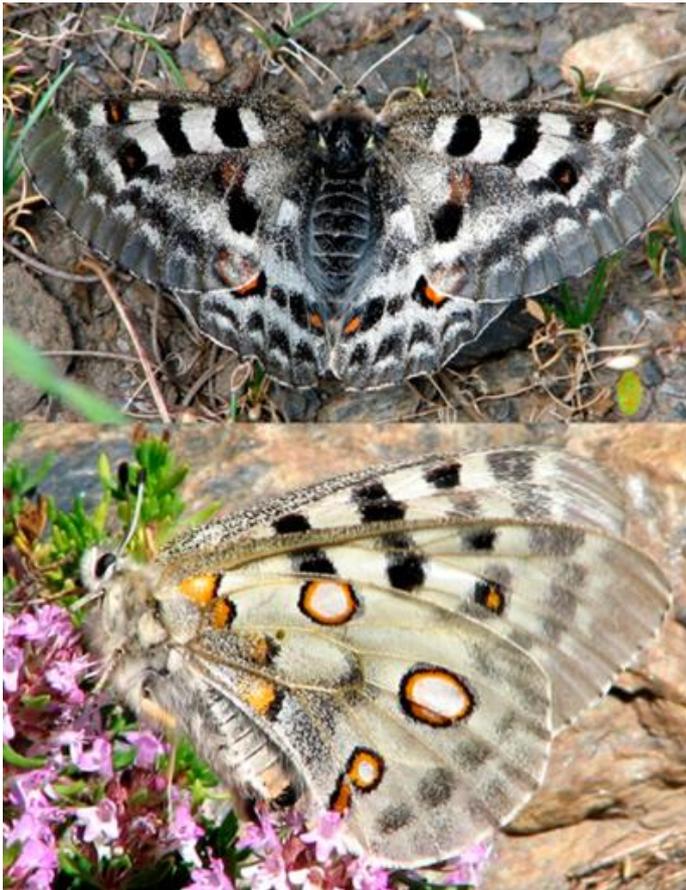
Navarro-Cerrillo, R.M.; Varo, M.A.; Lanjeri, S. & Hernández Clemente, R. 2007. Cartografía de defoliación en los pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) y pino salgareño (*Pinus nigra* Arn.) en la Sierra de los Filabres. *Ecosistemas*, **16**: 163-171.

Olmedo Cobo, J.A. 2012. Bosques relictos de *Pinus sylvestris* L. en la Sierra de Baza (provincia de Granada, España): Análisis y cartografía del estado actual de la vegetación. *Cuadernos Geográficos*, **50**(1): 37-61.

Sanz Herráiz, C.; López, N. & Molina, P. 2002. Influencia de las repoblaciones forestales en la evolución de las comunidades vegetales y orníticas de la Sierra de los Filabres (Almería). *Ería*, **58**: 157-176.

Todisco, V.; Gratton, P.; Cesaroni, D. & Sbordoni, V. 2011. Phylogeography of *Parnassius apollo*: hints on taxonomy and conservation of a vulnerable glacial butterfly invader. *Biological Journal of the Linnean Society*, London, **101**: 169-183.

Weiss, J.C. 2005. *The Parnassiinae of the world. Part 4*. Canterbury: Hillside Books.



◀ Fig. 1.- *Parnassius apollo*, morfotipo típico de Sierra Nevada y Sierra de Baza.

▼ Fig. 2.- *Parnassius apollo filabricus*: evolución poblacional y distribución actual.

