

Polillas y tejidos de seda en bosques nativos de Argentina

Adriana I. Zapata¹ y Graciela B. Jurado Cazaux²

¹Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

²El Jilguero 362, Mendiolaza, Córdoba, Argentina

Fecha de recepción del manuscrito: 30/08/2017

Fecha de aceptación del manuscrito: 19/12/2017

Fecha de publicación: 15/03/2018

Resumen-La seda producida por larvas de mariposas y polillas ha sido utilizada con fines textiles desde hace más de 4500 años. Además de *Bombyx mori* L., otras especies han sido y son empleadas para obtener seda de buena calidad. Estas otras mariposas de seda están, en general, asociadas con árboles o arbustos de bosques nativos, por lo que su conocimiento y protección puede ser asociado directamente con la protección de los ambientes naturales y el uso sostenible de los mismos. En el presente trabajo se describen las técnicas de obtención artesanal de la seda producida por polillas del género *Rothschildia* en Argentina y las características de las especies involucradas.

Palabras clave-seda silvestre, artesanía textil, Lepidoptera, Saturniidae, *Rothschildia*.

Abstract-Silk of moths and butterflies has been used to produce textiles for longer than 4500 years. Apart from *Bombyx mori* L., numerous other species are and have been used to obtain good quality silk. These silk moths and butterflies are generally associated with native trees and bushes, and therefore their knowledge and protection can be associated with the protection and sustainable use of natural environments. In this project, we describe the techniques for traditional extraction of the silk produced by moths of the *Rothschildia* genus in Argentina and the characteristics of the involved species.

Keywords-non-mulberry silk, textile handicrafts, Lepidoptera, Saturniidae, *Rothschildia*.

INTRODUCCIÓN

La seda producida por orugas de mariposas y polillas (Lepidoptera) ha sido utilizada con fines textiles desde hace más de 4500 años (Cherry, 1987). Además de la difundida y bien documentada cría de *Bombyx mori* L. (Bombycidae), otras especies de lepidópteros han sido y son empleadas en todo el mundo para obtener seda de buena calidad con la que se confeccionan textiles de alto valor comercial. En la mayoría de los casos, la seda se obtiene del capullo que teje la larva de último estadio de algunas especies de polillas o mariposas nocturnas, dentro del cual mudará a crisálida y se producirá la parte final de la metamorfosis a imago (Peigler, 1993). En América, existen antecedentes del aprovechamiento textil de la seda de *Rothschildia* Grote (Saturniidae), conocida como seda nativa o silvestre americana. Dususeau y Sonthonnax (1897) relatan su presencia y características en Ecuador. Costa Lima (1950) refiere a estudios que fueron realizados en Brasil con el objeto de desarrollar la producción de seda de *Rothschildia aurota* Cramer cuando la producción de seda de *B. mori* era aún incipiente. Kriscautzky y Gómez (1984) recopilaron información sobre el empleo de seda de *Rothschildia* sp. en Catamarca (Argentina) y Corcuera

(2006) se refiere al empleo de la “purucha” (seda silvestre de capullos de *Rothschildia*) para tejer por mujeres criollas catamarqueñas. En la misma región, fueron Zapata y Jurado (2002) y Jurado y Zapata (2002) quienes documentaron por primera vez los procedimientos de obtención y utilización de la seda por parte de una artesana en actividad y determinaron las dos especies de lepidópteros implicadas.

En Argentina existen 12 especies de *Rothschildia* que se distribuyen desde el norte del país hasta las provincias de Buenos Aires, la Pampa y Mendoza (Zapata, 2014; Núñez-Bustos, 2015). Mientras la mayoría de las especies son monófagas u oligófagas, algunas son polífagas y sus hospedadores más frecuentes son árboles o arbustos leñosos, integrantes de la flora silvestre de bosques nativos y arbustales de altura (Schreiter, 1925; Hayward, 1969; Pastrana, 2004; Zapata, 2009).

El objetivo del presente trabajo es describir la técnica empleada para la obtención de la seda silvestre por parte de una artesana y las características distintivas de los capullos, la seda y las dos especies de *Rothschildia* involucradas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La informante

La artesana entrevistada fue la señora Pabla Lidia Romero de Quiroga (64 años en 2001), en adelante Paula, como se hace llamar (Fig. 1). Las entrevistas se llevaron

Dirección de contacto:

Adriana I. Zapata, Avenida Vélez Sarsfield 299 X5000JC Córdoba, adrzapata@unc.edu.ar

adelante en su domicilio entre abril de 2001 y febrero de 2002. La señora Paula vive en medio rural serrano, en un paraje cercano a la localidad de Ancasti (Catamarca). El paisaje corresponde al Bosque Serrano, modificado principalmente por tala, explotación minera y ganadería extensiva y, en menor medida, agricultura de subsistencia. Nacida en la zona, formó una familia numerosa con hijos propios y adoptados. Desarrolla todas las actividades domésticas propias del medio rural y además hila en huso, teje en telar criollo exterior, en telar de cintura y en bastidor, borda y ejecuta otras piezas con ganchillo. Ninguno de los descendientes de esta mujer ha aprendido las técnicas de obtención y uso de la seda silvestre y todos han emigrado hacia grandes urbes.



Fig. 1: La señora Paula en 2001 tejiendo en telar criollo.

Las polillas

Los primeros capullos con pupas vivas (Fig. 2) fueron provistos por la señora Paula, trasladados al laboratorio en la ciudad de Córdoba y acondicionados en jaulas individuales. De ellos emergieron adultos que fueron determinados con la colaboración del Dr. Fernando Navarro de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (Universidad Nacional de Tucumán), por comparación con ejemplares depositados en la colección de la Fundación e Instituto Miguel Lillo y bibliografía especializada. En trabajos de campo posteriores en el área de estudio y zonas próximas se obtuvieron más ejemplares que fueron criados en el laboratorio en Córdoba.

Larvas de último estadio criadas en laboratorio y capullos silvestres clasificados por especie y el sexo del adulto emergente, se midieron utilizando un calibre. La seda extraída fue estudiada bajo microscopio óptico en el Laboratorio de Fibras Animales de la Universidad Católica

de Córdoba (Dir. Eduardo Frank), con la colaboración de su personal.



Fig. 2: Capullos provistos por la señora Paula en 2001.

RESULTADOS

Obtención de la seda

Las técnicas de obtención y utilización de la seda silvestre se habrían desarrollado, según las referencias de la señora Paula, en una amplia zona de las sierras de Ancasti y las han practicado tanto hombres como mujeres. El aprendizaje de las técnicas textiles, incluida la obtención y procesamiento de la seda silvestre lo realizó por observación e imitación de mujeres mayores de la familia o vecinas.

La “cosecha” de los capullos se realiza manualmente durante todo el año, ya que su encuentro es casual y esporádico. En esta tarea, que se realiza en forma simultánea con otras como la búsqueda de ganado, de leña o agua, participan tanto los miembros de la familia como vecinos y amigos a fin de conseguir el número necesario, ya que no son muy abundantes en los alrededores. Una vez en la vivienda, los capullos son enhebrados en un alambre y colgados debajo de un techo lindero con el patio, de modo que al emerger las mariposas vuelan hacia el monte próximo (Fig. 3). Recién entonces nuestra informante los utiliza.

A los capullos vacíos (livianos) se les corta la argolla por la que cuelgan, primero de la planta y después del alambre, y son hervidos en grupos reducidos en “lejía de ceniza”. Éste es un medio alcalino (pH 8-9) que se prepara hirviendo “la flor” de la ceniza (de color blanco grisáceo) del fogón familiar, dejándola decantar y utilizando sólo el agua. Los capullos se dejan hervir, hundiéndolos cuidadosamente, hasta que se ablandan y los hilos empiezan a desprenderse. Luego se vuelca la lejía y se enjuagan con agua hasta que ésta sale limpia. El material se deja secar parcialmente y cuando se encuentra apenas húmedo, los capullos se procesan individualmente.

Cada capullo es “trabajado” manualmente para ablandarlo y que los hilos se despeguen, frotándolos entre las uñas de ambas manos y humedeciéndolos con saliva de ser necesario. Los restos de la exuvia pupal son retirados durante las primeras maniobras. Una vez blando, el capullo



Fig. 3: Ristra de capullos en espera de ser procesados y textil (chalina) tejido con seda nativa.

se “tiza”, es decir, las fibras se despegan y alinean, y se prepara el “cadejo”, una ancha cinta de fibras alineadas que se envuelve en la muñeca formando una rosca lista para ser hilada. El hilado y torcido es idéntico al que se realiza con lana u otras fibras animales, utilizando husos y torteros acordes al diámetro del hilo que se quiera obtener (Fig. 4).



Fig. 4: En el centro: huso con hilado y, en su parte superior, cadejo de seda. A su derecha: capullo de *Rothschildia maurus* y fibras resultantes del hervido en lejía de ceniza.

Los diferentes colores que se pueden observar en las prendas tejidas (Fig. 3) son naturales y atribuidos por la artesana a las diferentes especies de planta de la que se alimentaron “los gusanos” [sic].

Las especies de Rothschildia

De los primeros capullos provistos por la señora Paula emergieron adultos de dos especies de *Rothschildia* que se determinaron como *R. maurus* (Burmeister) y *R. schreiteriana* Breyer y Orfila. En muestreos posteriores en el área se obtuvieron adultos, larvas y/o capullos sólo de estas dos especies. Los capullos de ambas son utilizados sin distinción por parte de la artesana. A continuación, se realiza una descripción de las principales características de adultos, larvas de último estadio criadas en el laboratorio y capullos de ambas especies, así como las características microscópicas de la seda y referencias a sus plantas hospedadoras y distribución.

Rothschildia maurus. ADULTO (Fig. 5). Color general castaño muy oscuro, con collares pro y metatorácico completamente blancos. Ala anterior con ventana triangular con los lados externos rectos a ligeramente convexos, lado interno cóncavo y ángulos marcados, más evidente en el macho; línea antemediana forma dos picos blancos en la parte media de su recorrido; línea postmediana recta, regularmente dentada. Ala posterior cuadrangular, con ángulo marcado entre el margen anterior y el externo; ventana cordiforme o redondeada, con el ángulo externo agudo. Abdomen castaño oscuro.



Fig. 5: *Rothschildia maurus*. A la izquierda macho, a la derecha hembra.

LARVA DE ÚLTIMO ESTADIO (Fig. 6). Solitaria. Cabeza verde o anaranjado-verdosa, con manchas verticales basales negras. Suturas adfrontales negras. Cuerpo de color verde claro brillante, cubierto de finos “pelos” blancos y muy flexibles, con éscolos anaranjados que se reducen hasta desaparecer al final del estadio. Patas torácicas con bandas transversas negras y anaranjadas y tarso negro. Espiráculos ovals anaranjados. Espuripedios abdominales con la base verde, escudo lateral anaranjado con línea perimetral negra y planta negra. Espuripedio anal verde, con escudo lateral blancuzco-anaranjado bordeado por una angosta línea negra, a veces discontinua. Segmentos abdominales tercero a séptimo con una línea preespiracular vertical blanca que termina en la base de los espuripedios y membranas intersegmentales gris-violáceo. Desde la mitad del octavo segmento abdominal, por debajo del espiráculo, comienza una línea blanca horizontal que se prolonga hacia posterior y se une con la del otro lado por debajo del escudo anal. Éste es verde, a veces con una fina línea posterior negra. En

laboratorio se registraron siempre 5 estadios larvales. Al finalizar el estadio la larva midió $62,83 \pm 2,48$ mm (n=10).



Fig. 6: *Rothschildia maurus*. Larva de último estadio.

CAPULLO (Fig. 7). Tiene forma de gota o lágrima, con una “boca” bien definida, aunque cubierta internamente con proyecciones pilosas de seda, y un corto pedúnculo del mismo material que lo sujeta formando una argolla a una rama. Algunos hilos de seda, que pronto se cortan, lo unen al comienzo con hojas y ramas cercanas. Muy compacto y opaco, de color castaño claro y brillante cuando es reciente, se vuelve gris con el paso del tiempo. Las dimensiones promedio de capullos silvestres se resumen en la Tabla I.

PLANTA NUTRICIA. Hasta el momento las pruebas de palatabilidad realizadas muestran que sólo la “tinajera” (*Croton lachnostachyus* Baill., Euphorbiaceae) constituye alimento aceptado por las larvas de *R. maurus*.



Fig. 7: Capullos de *Rothschildia maurus*.

Rothschildia schreiteriana. ADULTO (Fig. 8). Color general castaño claro con collares pro y metatorácico blancos. Ala anterior con ventana triangular, con todos los lados convexos y ángulos redondeados; línea antemediana continua y convexa y línea postmediana recta o algo convexa, regularmente dentada. Ala posterior redondeada, con el ángulo entre el margen anterior y el externo poco marcado, ventana oval, sin ángulo evidente, retirada de la línea postmediana. Abdomen castaño claro.



Fig. 8: *Rothschildia schreiteriana*. A la izquierda macho, a la derecha hembra.

LARVA DE ÚLTIMO ESTADIO (Fig. 9). Gregaria. Cabeza negra. Color general del cuerpo negro, cubierto de finos “pelos” blancos muy flexibles. Segmentos torácicos con una banda transversa mediana anaranjada y abdominales con dos, una mediana más ancha, que incluye a los éscolos y espiráculos, y otra posterior más clara y angosta, parcialmente incluida en la membrana intersegmental, conectadas entre ellas a lateral, por encima de la base de los espuripedios. Patas torácicas negras. Espiráculos blanquecinos con peritrema castaño rodados de un área blanquecina, excepto el torácico, que se ubica sobre fondo negro por detrás de la banda anaranjada del primer segmento torácico. Éscolos anaranjados que se reducen hasta casi desaparecer al final del estadio. Espuripedios abdominales negros, con escudo lateral negro brillante. Espuripedio anal con escudo lateral triangular también negro. Décimo segmento con placa anal y reborde negro. En laboratorio se registraron individuos que pasaron tanto por cinco como por seis estadios larvales. La longitud máxima fue, respectivamente, $62,20 \pm 2,60$ mm y $65,30 \pm 1,90$ mm (n=10).



Fig. 9: *Rothschildia schreiteriana*. Larva de último estadio.

CAPULLO (Fig. 10). De forma elipsoidal, con la “boca” disimulada por proyecciones pilosas de seda y un pedúnculo de entre 1 y 2 cm que lo sujeta a una rama mediante una argolla de la misma seda. Algunos hilos, que pronto se cortan, lo unen al comienzo con hojas y ramas cercanas. Muy compacto, de superficie ligeramente granulosa, a veces atravesada por hilos de seda desordenados. Color de blanco a castaño grisáceo, varía según la planta de la que se ha alimentado la larva; es brillante cuando reciente y se opaca con el paso del tiempo.

Por el hábito gregario de las larvas, es frecuente encontrar varios juntos, incluso pegados como se observa en la Fig. 10. Las dimensiones promedio de capullos silvestres se resumen en la Tabla I.

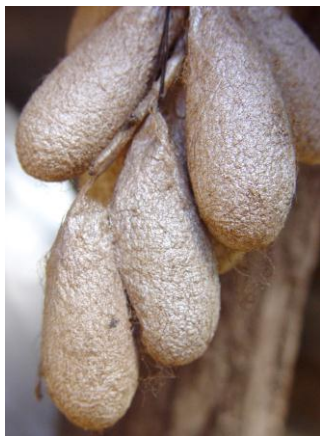


Fig. 10: Capullos de *Rothschildia schreiteriana*.

PLANTAS NUTRICIAS. Se registraron larvas y pupas en “lecherón o lechico” (*Sapium haematospermum* Müll. Arg., Euphorbiaceae), “molle tonto” (*Schinus fasciculatus* (Griseb. I.M. Johnst, Anacardiaceae), “quebracho” (*Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl., Anacardiaceae) y “ancoche” (*Vallesia glabra* (Cav.) Link, Apocynaceae). En laboratorio aceptaron “siempreverde” (*Ligustrum lucidum* L., Oleaceae), siempre que se las alimentara desde el primer estadio con dicha planta.

TABLA 1: MEDIDAS DE CAPULLOS

(PROMEDIOS DE 10 UNIDADES, MEDIDAS EN MM, D.E. = DESVÍO ESTÁNDAR)

		Longitud (d.e.)	Diámetro máximo (d.e.)	Diámetro de boca (d.e.)
<i>Rothschildia maurus</i>	macho	41,44 (1,63)	21,70 (0,57)	13,70 (0,67)
	hembra	44,61 (2,52)	23,16 (1,06)	14,38 (0,74)
<i>Rothschildia schreiteriana</i>	macho	38,68 (2,79)	18,59 (1,12)	12,09 (1,02)
	hembra	40,06 (2,97)	19,71 (0,99)	12,72 (1,02)

SEDA (Fig. 11). El estudio de la seda de ambas especies mostró que son muy similares. El hilo está formado por dos hebras soldadas íntimamente en la mayor parte de su recorrido. La sección transversal es oval, ligeramente constreñida en la unión de las dos hebras. En vista longitudinal se observan estriaciones longitudinales y gran irregularidad en el ancho de las fibras, detectándose numerosos sitios de adelgazamiento o debilidad. Este hilo es de diámetro irregular, siendo el de la parte externa del capullo más grueso y áspero al tacto, mientras el de la interna es más delgado y liso.

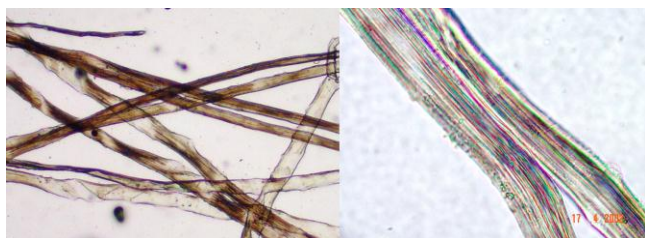


Fig. 11: Detalle microscópico de la seda de *Rothschildia* empleada en tejidos artesanales en Catamarca.

DISCUSIÓN

Los bosques nativos albergan un sinnúmero de recursos poco conocidos que, por esto mismo y frente a las grandes modificaciones que ocurren por los acelerados y no planificados cambios de uso del suelo, corren fuerte riesgo de desaparecer. La seda silvestre que se utiliza aún hoy para confeccionar textiles artesanales en las serranías catamarqueñas es obtenida de los capullos de dos especies de *Rothschildia* con distribución simpátrida en el área. Las dos especies de polillas se alimentan principalmente de arbustos y árboles nativos, la mayoría de ellos sin valor comercial u ornamental, por lo que podrían ver reducida drásticamente su abundancia con el cambio del uso del suelo.

La seda de los capullos de *Rothschildia* se extrae con una técnica que se ha transmitido de manera oral por, al menos, los últimos doscientos años. Aunque algunos autores sugieren la existencia de evidencia arqueológica de su utilización (Kriskautzky y Gómez, 1984; Corcuera, 1999), en nuestras indagaciones no hemos encontrado documentación que lo respalde y, por lo registrado, bien podría tratarse de una técnica modificada de la usada para la extracción de seda de *Bombyx mori*.

Respecto a las plantas nutricias de las orugas de las polillas, Schreiter (1925, 1943) menciona a *Croton* sp. y a *Croton lachnostachyus* (como *C. tucumanensis* Gris.) como alimento larval de *R. maurus*. Sin embargo, en el primer trabajo confunde esta especie con la que posteriormente Breyer y Orfila (1945) denominarán *R. schreiteriana*, por lo que también incluye los hospedadores de esta última como de la primera, confusión que persiste en Hayward (1969) y Pastrana (2004). A pesar de no haber encontrado larvas silvestres durante el transcurso de nuestro trabajo, pruebas de palatabilidad con todos los hospedadores mencionados en la literatura llevaron a concluir que sólo *C. lachnostachyus* constituye alimento aceptable para las larvas de *R. maurus*, proponiéndola, por ende, como especie monófaga.

En cuanto a los hospedadores de *R. schreiteriana*, Schreiter (1925) cita a *Sapium haematospermum*, *Schinus* sp. (como *Duvaua* sp. [sic]) y *Jacaranda mimosifolia* D. Don (como *J. acutifolia*) (Bignoniaceae), en tanto que Hayward (1969) nombra además a *Vallesia glabra* y a *Croton* sp. Como resultado del trabajo de campo realizado se confirma a *S. haematospermum*, *Schinus fasciculatus* y *V. glabra* como hospedantes naturales de las larvas de esta especie, a los que suma *Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl. (Anacardiaceae) como nuevo hospedador. No encontramos larvas o capullos sobre *J. mimosifolia*, ni las larvas lo aceptaron como alimento cuando se les ofreció, por lo que descartaríamos esta especie como nutricia. Es posible que el registro provenga del encuentro de capullo o capullos sobre algún ejemplar, sin embargo, como el mismo Schreiter observara (1943), justo antes de confeccionar el capullo las larvas de último estadio pueden desplazarse hacia otras plantas que no son su sustrato alimenticio. Por otra parte, la referencia a *Croton* sp. se produjo posiblemente por la confusión de especies antes mencionada, ya que tampoco encontramos inmaduros en estas plantas, ni las larvas las aceptaron como alimento. Sin embargo, las larvas recién nacidas sí aceptaron *Ligustrum lucidum*, planta

frecuentemente usada para cría de Saturniidae (Lampe, 2010). Por lo antes expuesto, a *R. schreiteriana* podría considerársela como una especie polífaga.

Las orugas de ambas especies son claramente diferentes y muestran comportamiento distinto. Mientras las de *R. maurus* son solitarias, con coloración críptica y los capullos se encuentran dispersos en la vegetación baja (más fácilmente visibles durante el invierno), las de *R. schreiteriana* son gregarias, con coloración aposemática y los capullos pueden encontrarse por decenas sobre un mismo árbol o arbusto, pudiéndoselos divisar a la distancia como gotas o lágrimas brillantes contrastando con el verde de las hojas de las plantas hospedadoras. La forma de los capullos también es diferente, siendo más alargados, con pedúnculo más largo y boca menos conspicua los de *R. schreiteriana*, al igual que el tamaño que, aunque variable, en promedio es menor en esta especie que en *R. maurus* y, en ambas especies, en el macho que en la hembra. En vistas a una mejor valoración del recurso, se proyectan futuros estudios sobre rendimiento (cantidad de seda aprovechable) y resistencia de los colores que pueden obtenerse de estos capullos.

En cuanto a las características del hilo de seda encontramos que, en ambas especies, tiene las mismas características que el proveniente de *Rothschildia orizaba* (Ramos y Peigler, 1999) y *R. arethusa* (Akai y Nagashima, 2001), pudiendo diferenciarse la parte externa, más tosca, de la interna, con capacidad de ser devanada.

Los textiles realizados con seda silvestre argentina y las polillas que producen dicha seda forman parte de nuestro patrimonio cultural y natural, aunque son escasamente conocidos y, por ende, vulnerables. Son muchas las acciones que desde distintos ámbitos pueden realizarse a fin de proteger estos bienes. Entre ellas podemos mencionar: jerarquizar el oficio de las y los tejedores artesanales y rescatar su conocimiento de los recursos naturales; valorizar los recursos no tradicionales de los ambientes silvestres; investigar desde la formación académica, técnicas, materiales y organismos; y documentar y difundir las investigaciones de modo que llegue al conocimiento de otros no sólo su existencia, sino también los cuidados que deben tenerse para que los mismos perduren en el tiempo y en el espacio.

AGRADECIMIENTOS

A Paula por permitirnos entrar en su mundo. A F. Navarro y E. Frank por sus contribuciones al desarrollo del presente trabajo. A A. Marchese y F. Ludueña-Almeida por su colaboración en las tareas de campo y laboratorio.

REFERENCIAS

- [1] Akai H. y Nagashima T. (2001), "Structural characteristics of cocoon filament from *Rothschildia* silkmoth", *International Journal of Wild Silkmoth and Silk*, 6:25-32.
- [2] Breyer A. y Orfila R. (1945), "Las especies del género *Rothschildia* en Tucumán (R. Argentina), con aclaraciones sobre *R. maura* (Burmeister) y *R. schreiteriana* nom. nov.", *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 12(4):299-304.
- [3] Cherry R. H. (1987), "History of sericulture", *Bulletin of the Entomological Society of America*, 33:83-84.
- [4] Corcuera R. (1999), *Ponchos de las tierras del plata*, Fondo Nacional de las Artes, Buenos Aires.
- [5] Corcuera R. (2006), *Mujeres de seda y tierra*, Argentina, Buenos Aires.
- [6] Costa Lima A. M. (1950), "Lepidópteros" (Parte 2), en: *Insetos do Brasil*, 6, Escola Nacional de Agronomía, Rio de Janeiro. pp. 1-420.
- [7] Dususeau J. y Sonthonnax L. (1897), *Essai de classification des Lépidoptères producteurs de soie*. 1, Rey, Lyon.
- [8] Jurado G. y Zapata A. (2002), "Textiles realizados con lágrimas de seda nativa de América", en *Actas del I Congreso Internacional de Patrimonio Cultural*, Córdoba, pp. 169-183.
- [9] Hayward, K. (1969). *Datos para el estudio de la ontogenia de Lepidópteros Argentinos*, Miscelánea 31, Fundación e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán.
- [10] Kriscautzky N. y Gómez E. (1984), "Tecnología apropiada de origen precolombino", *Artesanías de América*, 17(8):81-90.
- [11] Lampe R. (2010), *Saturniidae of the World – Pfauenspinner der Welt*, Verlag Dr. Fiedrerich Pfeil, München.
- [12] Núñez-Bustos E. O. (2015), "Catálogo preliminar de Saturniidae de Argentina, con veintidós nuevos registros (Lepidoptera: Saturniidae)", *Tropical Lepidoptera Research*, 25(1):22-33.
- [13] Pastrana, J. A. (2004), *Los lepidópteros argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios*, Sociedad Entomológica Argentina, Buenos Aires.
- [14] Peigler, R. S. (1993), "Wild Silks of the World", *American Entomologist*, 30(3):151-161.
- [15] Ramos C. y Peigler R. S. (1999), "Comparative ultrastructure of silk fibers for identifying silk textiles", *International Journal of Wild Silkmoth and Silk*, 4:17-29.
- [16] Schreiter R. (1925), "Observaciones biológicas sobre las especies tucumanas de los géneros *Dysdaemonia*, *Rothschildia* y *Copaxa*", *Boletín del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de Tucumán*, 1(4):1-17.
- [17] Schreiter, R. (1943), "Notas entomo-biológicas y otras", *Acta Zoológica Lilloana*, 1:7-44.
- [18] Zapata A. I. y Jurado G. B. (2002), "Sobre la utilidad de los capullos de mariposas del género *Rothschildia* (Lepidoptera: Saturniidae)", en *Resúmenes del V Congreso Argentino de Entomología*, Buenos Aires. p. 388.
- [19] Zapata, A. I. (2009), *Sistemática y biología de Rothschildia Grote, 1896 (Lepidoptera: Saturniidae) del centro y noroeste de la Argentina*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- [20] Zapata, A. I. (2014), "Saturniidae". En *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos*, vol. 4, pp. 271 – 280. INSUE - Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.