

# Servicios ecosistémicos de provisión y culturales en el Paisaje Protegido Cerro Kavajú, Departamento de Cordillera, Paraguay

Provisioning and cultural ecosystem services in the Paisaje Protegido Cerro Kavajú, Departamento de Cordillera, Paraguay

Stella Mary Amarilla Rodríguez<sup>1\*</sup>, Sofía Carolina Amarilla Borja<sup>1</sup>, Amado Insfrán Ortiz<sup>1</sup> y Lidia Florencia Pérez de Molas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias. San Lorenzo, Paraguay.

## \*Autor para correspondencia:

stella.amarilla@agr.una.py

## Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Licencia:

Artículo publicado en acceso abierto con una licencia Creative Commons CC-BY

## Contribución de autoría:

Todos los autores realizaron contribuciones sustanciales en la concepción y diseño de este estudio, al análisis e interpretación de datos, a la revisión del manuscrito y la aprobación de la versión final. Todos los autores asumen la responsabilidad por el contenido del manuscrito.

## Historial:

Recibido: 11/12/2020;  
Aceptado: 02/08/2021

## Periodo de Publicación:

Julio-Diciembre de 2022



## RESUMEN

Se ha podido analizar el uso artesanal arraigado de distintas especies de lianas en el Paisaje Protegido Cerro Kavajú, Departamento de Cordillera, Paraguay por parte de mujeres artesanas de las comunidades aledañas; siendo estos usos caracterizados como servicios ecosistémicos. El objetivo de la investigación fue relevar y describir los servicios ecosistémicos de provisión y culturales con énfasis en su importancia para las comunidades locales en el paisaje protegido. La metodología utilizada combinó trabajo de campo, entrevistas a las artesanas que utilizan lianas para la elaboración de cestería típica del sitio y artículos artesanales decorativos, análisis de la biodiversidad y relevamiento florístico de las especies utilizadas, sistematización socioeconómica de los usos y productos y el contraste con la literatura existente. Los principales resultados señalaron que existen tres especies de lianas de mayor utilidad como materia prima en la elaboración de artesanías, siendo éste el principal servicio ecosistémico de provisión. Se destaca además que existe disponibilidad satisfactoria de esta materia prima, debido a las buenas prácticas de extracción cotejadas a nivel del sitio. Por otro lado, los servicios ecosistémicos culturales están representados por una identidad local asociada a la producción artesanal, familiar y generacional de la cestería y otros artículos que poseen demanda local estable, por su valor estético, artístico y natural. La cestería ha permitido el sustento familiar a través de la contribución económica que generan. Dicho esto, se resalta el valor intrínseco y ecosistémico de las lianas que constituyen la materia prima de elaboración de productos artesanales en un entorno de conservación y uso sostenible de los recursos naturales en Paraguay.

**Palabras clave:** lianas, cestería, uso sostenible, conservación, área protegida.

## ABSTRACT

It has been possible to analyze the ingrained artisanal use of different species of lianas in the Paisaje Protegido Cerro Kavajú, Departamento de Cordillera, Paraguay, by artisan women from the surrounding communities; these uses are characterized as ecosystem services. The objective of the research was to describe the provisioning and cultural ecosystem services with an emphasis on their importance to local communities in the protected landscape. The methodology used combined fieldwork, interviews with the artisans who use lianas for the elaboration of typical basketry of the place and decorative handmade articles, biodiversity analysis and floristic survey of the species used, socioeconomic systematization of the uses and products and the contrast with the existing literature. The main results indicated that there are three species of lianas that are most useful as raw materials in the elaboration of handicrafts, this being the main ecosystem service of provision. It is also highlighted that there is satisfactory availability of this raw material, due to the good extraction practices collated at the place level. On the other hand, cultural ecosystem services are represented by a local identity associated with the artisanal, family and generational production of basketry and other articles with stable local demand, due to their aesthetic, artistic and natural value. Basket weaving has allowed family sustenance through the economic contribution they generate. The intrinsic and ecosystem value of the lianas that constitute the raw material for the elaboration of artisan products in an environment of conservation and sustainable use of natural resources in Paraguay is highlighted.

**Key words:** lianas, basketwork, sustainable use, conservation, protected area.

## INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas, Balvanera (2012). Este concepto permite hacer explícita la interdependencia del bienestar humano y el mantenimiento del adecuado funcionamiento de los ecosistemas (Delgado et al., 2013a). Actualmente existen diversas clasificaciones de los servicios ecosistémicos con el avance del tema a nivel mundial y el interés académico que representan, las cuales son expuestas por diversos autores (MEA, 2005; de Groot et al. 2012, Costanza et al. 2017).

Existe mayor interés y publicaciones en diversos grupos de servicios ecosistémicos, asociados a líneas de investigación en temas de valoración económica ya sea del bosque u otros ecosistemas asociados y los diversos bienes o servicios que los mismos otorgan en términos económicos (Rivarola Gaona y Amarilla Rodríguez, 2015; Kopcow, Amarilla y González, 2017; Peralta Kulik, Ayala Medina, Amarilla Rodríguez, Pérez de Molas y González Villalba, 2018; Merenciano et al., 2018); no siempre encontrando información actual y puntual referida a los servicios ecosistémicos culturales.

Los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas se denominan "servicios culturales". Estos servicios comprenden la inspiración estética, la identidad cultural, el sentimiento de apego al terruño y la experiencia espiritual relacionada con el entorno natural. Los servicios culturales están estrechamente interconectados y a menudo están relacionados con los servicios de abastecimiento y de regulación, sobre todo en zonas o áreas rurales (Delgado et al., 2013b). Por ejemplo, en las comunidades rurales y ancestrales asocian su cosmovisión al territorio, pues este representa la conexión entre la población y el ecosistema donde han vivido y co-evolucionado históricamente en conjunto. Es por ello fundamental comprender las relaciones sociedad-naturaleza, específicas en cada territorio, a fin de propiciar acciones concretas de conservación FAO (2020).

En este sentido, la investigación propuesta ha tenido como principal interés analizar la diversidad de especies de lianas como un tipo de servicio de provisión estrechamente relacionado al servicio cultural, por parte de comunidades locales asociadas a sitios de conservación, donde la disponibilidad de esta materia prima, permite la elaboración de artesanías que representan en la actualidad una identidad local. Nuestra propuesta es visualizar y valorar la provisión y demanda permanente del uso de estas especies, desde la visión de los servicios ecosistémicos y su rol en el mantenimiento de la cultura, ya que la ausencia de la misma, compromete la permanencia de esta actividad cultural, asociado

a las limitaciones socioeconómicas de la actividad, con énfasis por ejemplo en la continuidad de las prácticas de realización de artesanías de cesterías por parte de las actuales y futuras generaciones, Amarilla, Filippo, Villalba y Pinazzo (2018), Benítez, Bertoni, Gonzales y Céspedes (2008).

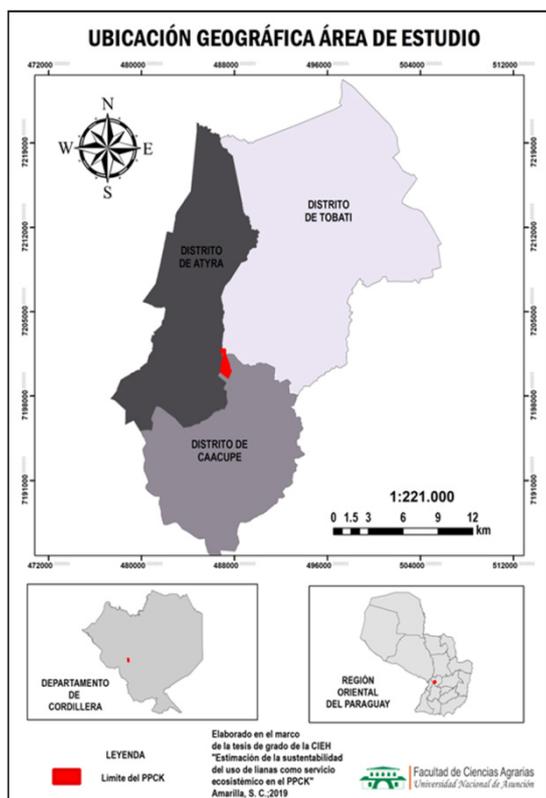
El acceso a la materia prima de lianas como base para la elaboración de productos artesanales se puede referir como un insumo que hasta hace poco tiempo se lograba como "gratis" a nivel sitio, que con el tiempo, debido a la presión que cuentan las áreas naturales o seminaturales, obligan a su extracción con mayor insumo de tiempo para su búsqueda y recolección, obligando de alguna manera a invertir un pago por este servicio que originalmente se realizaba directamente por las propias artesanas en el sitio.

El presente artículo aborda, por tanto, desde una perspectiva interdisciplinaria, el análisis de los servicios ecosistémicos culturales y de provisión en consonancia con comunidades locales como directas beneficiarias de los mismos y a su vez visualizar el potencial de los servicios ecosistémicos y su contribución al bienestar humano a nivel local. En el marco de la investigación referida a la estimación de la sustentabilidad de los servicios ecosistémicos en el Paisaje Protegido Cerro Kavajú (PPCK) Amarilla (2019); se ha podido analizar el rol del uso artesanal y arraigado de distintas especies de lianas en el área protegida y su zona de influencia, por parte de mujeres artesanas de las comunidades aledañas; siendo estos usos caracterizados principalmente como servicios ecosistémicos de provisión y culturales, teniendo en cuenta los avances de los marcos metodológicos y conceptuales en el tema, Costanza et al. (2017), De Groot et al. (2012).

El objetivo de la investigación fue relevar y describir los servicios ecosistémicos de provisión y culturales con énfasis en su importancia para las comunidades locales en el PPCK, teniendo en cuenta el uso arraigado de materias primas tradicionales como ser las lianas, para la elaboración de cesterías, costumbre y actividad económica a escala familiar que caracteriza a la zona y merece una mirada desde un enfoque ecosistémico, buscando su valoración social y conservación a largo plazo, por ser considerada como parte de una actividad sostenible ya sea desde el punto de vista económico, social y ambiental.

## MATERIALES Y METODOS

El PPCK se ubica entre los distritos de Caacupé y Atyrá en el departamento de Cordillera a 61,5 kilómetros de la ciudad de Asunción, Paraguay. Limita también con el distrito de Tobatí, lo que hace que la zona de amortiguamiento del área protegida abarque también parte de este distrito (Figura 1).



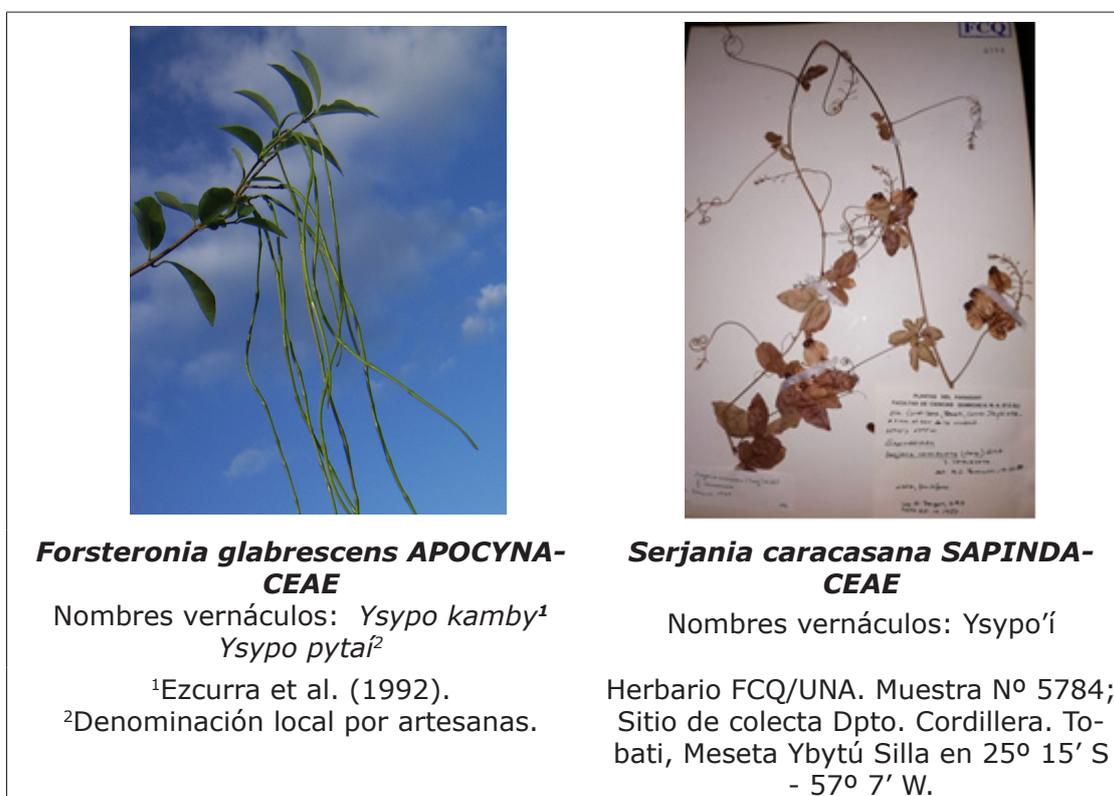
**Figura 1.** Ubicación del PPCK.

Las compañías colindantes al área protegida, lugares donde se encuentran las artesanas que se dedican a la actividad de elaboración de cesterías, y que correspondieron a la muestra de la investigación son las compañías de Mbururú, Caacupemí y Teniente Fariña (Figura 2).

García et al. (2019), refieren su localización en la ecorregión Paraguay Central, conformada por una estrecha franja de bosque templado, una transición entre el Chaco Húmedo hacia el oeste del río Paraguay y el Bosque Atlántico hacia el este.

Según la Resolución 614/2013 de la Secretaría del Ambiente, hoy Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el PPCK se encuentra en la ecorregión litoral central (2013).

Por su parte, Amarilla et al. (2018) refieren un análisis de los ecosistemas y su vegetación para caracterizar las comunidades naturales presentes en el PPCK. Estos autores destacan la recuperación natural de la vegetación en poco más de 50 años.



**Figura 2.** principales especies de lianas utilizadas por las artesanas.

**Tabla 1.** Abordaje metodológico de la investigación.

Herramientas	Alcance de la implementación	Registro fotográfico
Entrevistas a las artesanas	Aplicación de instrumentos de entrevistas semiestructuradas referidas a componentes socioeconómicos y ecológicos. Registro de la elaboración manual de los productos con la utilización de las lianas.	
Relevamiento de campo	Recorridos por el PPCK en sitios referidos como de extracción de lianas, con transeptos para el relevamiento y colecta de las especies indicadas como de mayor utilización.	
Relevamiento florístico	Aplicación de protocolo de extracción de muestras de las especies indicadas como de mayor utilización para la artesanía y verificación en el Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas de la UNA.	
Contraste con literatura existente	En gabinete, a partir de los datos obtenidos	

En el área de estudio se encuentran 10 ecosistemas y sus comunidades naturales en buen estado de conservación entre ellas ecosistemas terrestres: bosque semi-caducifolio subhúmedo medio de ladera, cerradón, roquedal, acantilado; comunidad lacustre (laguna); riparias: arroyo, nacimiento y salto de agua, comunidades naturales subterráneas como cuevas.

La investigación fue de carácter descriptiva con enfoque cuali-cuantitativo, donde se ha combinado trabajos de campo consistentes en entrevistas semiestructuradas realizadas a ocho artesanas locales (85% de la población) que se dedican a la elaboración de productos artesanales conocidos como cesterías.

Las mismas fueron seleccionadas por ser las referentes locales en el tema, con más de 20 años de experiencia en la colecta, preparación de material y elaboración de canastos, a nivel del sitio.

Las entrevistas fueron realizadas por el equipo de investigación, con preguntas abiertas, en los hogares de las artesanas, recabando datos de los aspectos socioeconómicos, tipo de artesanía realizada, horas dedicadas al trabajo artesanal, información sobre la demanda a nivel local, tiempo y forma de recolección de las lianas, historia y aprendizaje de la práctica, principales desafíos del oficio en la actualidad. Todo el proceso de entrevistas fue acompañado por georreferencias y registro fotográfico. Los datos de campo fueron recogidos durante los meses de octubre a diciembre de 2018. La selección de las artesanas fue realizada a través del Comité de Gestión del PPCK y guías locales, quienes han identificado a las artesanas con mayor experiencia en el oficio.

Además, se realizaron verificaciones en el PPCK y su zona de amortiguamiento para el relevamiento florístico de las especies más utilizadas en la cestería local. Aplicación de transeptos para la verificación de la presencia y disponibilidad de las especies de lianas, sistematización socioeconómica de los usos y productos y el contraste con la literatura existente (Tabla 1).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los principales resultados señalaron que existen tres especies de lianas de mayor utilidad como materia prima en la elaboración de artesanías, siendo éste el principal servicio ecosistémico de provisión. Se destaca además que existe disponibilidad satisfactoria de esta materia prima, debido a las buenas prácticas de extracción cotejadas a nivel del sitio, como ser la cosecha de las lianas conservando la raíz para asegurar el rebrote de las mismas, donde las mujeres encargadas de esta actividad han demostrado esa práctica.

Si bien las artesanas brindaron una denominación local en idioma guaraní de las especies (*ysypo pyta i*, *ysypo kamby*, *ysypo mbarakaja po*), esto facilitó la extracción de muestras durante el relevamiento florístico y posterior cotejo en el herbario de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción lo que permitió su identificación taxonómica.

Fueron identificadas como las especies más utilizadas *Forsteronia glabrescens* (APOCYNACEAE), *Serjania caracasana* (SAPINDACEAE) y *Dolichandra cynanchoides* (BIGNONIACEAE), utilizadas como materia prima en la elaboración de cestería en general y artículos decorativos artesanales, los cuales cuentan con una demanda significativa a nivel local, lo cual se traduce en un servicio ecosistémico

de provisión (Figura 2). Estos resultados coinciden con los registros de Benítez et al. (2008), que mencionan a especies nativas de lianas del Cerro Tobatí, comunidad aledaña al Cerro Kavajú, como las especies utilizadas de forma artesanal para la realización de cestería.

La especie *Forsteronia glabrescens* fue la referida como más utilizada para la realización de artesanías por sus características anatómicas, entre ella la más resaltante, la presencia de látex, propiedad que facilita la maleabilidad del recurso natural en la elaboración de artesanías.

En cuanto a los costos de referencia de los productos elaborados, se mencionaron el valor de venta al por mayor en Gs. 10.000 por unidad para canastas medianas; Gs. 15.000 para las grandes y las pequeñas en Gs. 2000 por unidad. Esto varía según pedidos que superen las 100 unidades.

Por otro lado, los servicios ecosistémicos culturales están representados por una identidad local asociada a la producción artesanal, familiar y generacional de la cestería y otros artículos, por su valor estético, artístico y natural, siendo la mano de obra un valor intangible en cuanto a conocimiento, costumbres y dedicación empleada en el trabajo artesanal. Los principales productos realizados son: canastas de diversos tamaños y modelos, artículos decorativos y utilitarios como atrapasueños, centros de mesas y otros (Tabla 2).

Hernández, López y Velázquez (2013) señalan a la cestería como una de las actividades artesanales más antiguas y arraigadas en el mundo, lo cual coincide con la información recabada en este punto de la investigación, ya que las artesanas que forman parte de la muestra (85% de la población) señalaron tener experiencia entre 20 y 50 años realizando la actividad, la cual anteriormente era realizada por sus madres o abuelas.

Se ha destacado, además, que la actividad de cestería está muy asociada al género femenino de forma tradicional-cultural, lo que supone una preocupación a nivel de las mismas, ya que las nuevas generaciones en las mismas familias de las artesanas entrevistadas no se dedican actualmente al oficio o por lo menos de manera muy limitada, existiendo la necesidad de fomentar estrategias para su continuidad con las futuras generaciones. Esto tiene relación con lo referido por Delgado et al. (2022) quienes señalan la necesidad de mantener el conocimiento tradicional, sobre todo en zonas con antecedentes de uso o degradación. Además de la diversidad de actores sociales que deben ser incorporados para el análisis o el diseño de políticas públicas orientado a estos objetivos, en este caso el rol de las mujeres artesanas, el uso y conocimiento tradicional.

El uso de lianas como servicio ecosistémico en el Departamento de Cordillera, tiene relevancia en determinadas zonas, así como lo señalan Benítez et al.(2008).

Los productos elaborados a partir de lianas, tales como canastas de diferentes formas y tamaños, sillas y mesas artesanales, centros de mesa, porta planteras, objetos decorativos representan alternativa laboral

**Tabla 2.** Ejemplos de principales productos elaborados con lianas en el PPCK.

Artesanas	Edad/ (Años)	Productos Realizados	Registro fotográfico de los productos artesanales finales
1. Artesana 1	26	Cestería en general, canastos de diversos tamaños, las lianas solo son utilizadas para la base. Producto donde la base de la canasta es liana: <i>Forsteronia glabrescens</i> Producto de mayor demanda local.	
2. Artesana 2	50	Cestería, de diversos modelos (con y sin manija) y tamaños. Producto donde la base de la canasta es liana: <i>Forsteronia glabrescens</i> . Productos elaborados según demanda, para usos decorativos.	
3. Artesana 3	61	Canastas para chipa, de navidad y las utilizadas por bailarinas de Escuelas de Danza Paraguaya (alta demanda nacional). Varias especies de lianas pueden ser utilizadas como base y estructura para las canastas.	
4. Artesana 4	40	Realiza artículos de decoración a partir de lianas, de forma rústica, como centros de mesa, canastos pequeños para flores o posa golosinas, atrapasueños. En este caso utilizan más lianas de cualquier especie, que otros elementos anexos como la caña de castilla.	

**Tabla 3.** Contraste de los servicios ecosistémicos de provisión y culturales según marcos conceptuales vigentes.

Servicios	Costanza et al. 1997	MEA 2005	TEEB 2010	
Provisión	Producción de alimentos	- Comida	- Comida	
	Suministro de agua	- Agua dulce	- Agua	
	Materias primas	SI	Fibra, etc.	SI Materias primas
			Recursos ornamentales	- Recursos ornamentales
			Recursos genéticos	- Recursos genéticos
		Bioquímicos, naturales, medicamentos	- Recursos medicinales	
Culturales	Cultural: estética, artística, espiritual, educación y ciencia	SI	Valores estéticos	SI Recreación y ecoturismo
			Recreación y ecoturismo	SI Información estética
	Recreación: ecoturismo y actividades al aire libre.	SI	Diversidad cultural	- Inspiración para la cultura, arte y diseño
			Valores espirituales y religiosos	- Experiencia espiritual
			Sistemas de conocimiento	SI Información para el desarrollo cognitivo
		Valores educativos	SI	

Adaptado de Costanza et al. 2017

para algunas familias que se dedican a este tipo de actividades haciendo uso de especies comunes en la zona y arraigadas como conocimiento local.

Los mismos autores, en el mismo documento también describen la cadena de producción de la artesanía elaborada con el "Ysyro": a) se acopia la liana del bosque, b) se limpia, eliminando hojas y zarcillos de la planta, hasta quedar una superficie lisa, c) cuando la liana está muy seca se humedece para dar mayor elasticidad al material y evitar que se rompa el tallo. Para lograr esto, se deja a la intemperie durante la noche, o salpican manualmente con agua y d) finalmente realizan el trenzado del material, utilizando para cada uno 3 a 4 especies de lianas.

El tratamiento que se le da a las lianas para ser usadas, descrito arriba, muestra de que existe conocimiento ecológico-tradicional en las comunidades estudiadas y que esto fue transmitido de generación en generación a través de la comunicación y del aprendizaje compartido por la comunidad.

Los datos socioculturales recopilados (servicios

ecosistémicos y prácticas), resultan relevantes para caracterizar las interacciones entre la comunidad y los ecosistemas naturales, e incluso para analizar la diferenciación de grupos por género, evidenciando que existen diferencias en percepción al momento de identificar los servicios ecosistémicos y que esto influye en el rol de los géneros, masculino y femenino, sobre todo en la transmisión de elementos culturales (Delgado et al., 2013a; Delgado et al. 2022).

Otro aspecto del servicio ecosistémico cultural descrito en la investigación, según las entrevistas realizadas a las artesanas, puede referirse el alto valor económico que posee un tipo específico de canasta de tamaño mediano y forma plana, comúnmente denominado "canastas de chiperitas". Los mismos son demandados a nivel local y nacional en las academias de danza folklóricas, para los bailes tradicionales de "la chiperita". Cabe señalar además que todo el Departamento de Cordillera está asociado a la producción y venta de un alto volumen de chipas, con la consecuente demanda de canastos de variados tamaños utilizados exclusivamente por las hoy ya industrias de chipa a nivel departamental.



**Figura 4.** Acopio y recolección de lianas para cestería en el PPCK. Fotografía Lidia Pérez de Molas.

Es por ello, que el enfoque de servicios ecosistémicos brinda un marco conceptual más holístico e interdisciplinario para estudiar los problemas sociales y ecológicos complejos (Hill et al., 2020). Por lo demás, esta perspectiva persigue incluir a los actores locales en la toma de decisiones y en procesos que impactan sus medios de vida, culturas y sociedades, lo que es de primordial importancia en zonas de amortiguamiento, ya que estos se hacen partícipes de la conservación de estos ecosistemas y su sustentabilidad. En la Tabla 3 se resume los servicios ecosistémicos de provisión y culturales relevados en la investigación.

Es importante y primordial incluir la percepción y valoración local de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad para la conservación ya que existen múltiples perspectivas, de hecho para la comunidad local, el valor cultural es de gran importancia para la mantención de sus modos de vida y bienestar, los cuales son muy pocas veces incluidos en la valoración económica usada en los mecanismos de pagos por servicios ambientales o ecosistémicos, o la valoración intrínseca de las especies, usada para conservar especies biológicas, Piccolo (2017), Balvanera et al. (2020). La Figura 4 ilustra la relación e interdependencia entre los servicios ecosistémicos descritos en esta investigación y fuertemente arraigado en la costumbre local, las interrelaciones entre las comunidades locales con los recursos naturales de su entorno.

## CONCLUSIONES

Se describieron los servicios ecosistémicos de provisión y culturales, estrechamente interrelacionados en el contexto del PPCK, a través

de la elaboración de cestería a base de lianas. La cestería ha permitido el sustento familiar a través de la contribución económica que generan los mismos a las familias de las artesanas. Dicho esto, se resalta el valor intrínseco y ecosistémico de las lianas que constituyen la materia prima de elaboración de productos artesanales en un entorno de conservación y uso sostenible de los recursos naturales en Paraguay. Como servicio ecosistémico de provisión se encontró que las lianas constituyen una materia prima relevante en la realización de los canastos o cestos de diferentes formas y tamaños, para satisfacer demandas específicas del mercado y que se mantienen en el tiempo. Resalta el servicio ecosistémico cultural no sólo desde el punto de vista artesanal, sino además el aporte al conocimiento, los valores culturales locales y la articulación con opciones de recreación y prácticas sostenibles en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas.

Otro aspecto relevante permitió identificar prioridades de investigación relacionadas a las lianas del bosque en general, estudios anatómicos, nuevas colectas de especímenes para indagar mejor en las diferentes especies y sus propiedades. Estudios del estado de la sucesión natural, teniendo en cuenta que la zona cuenta con una dinámica de recuperación de la cobertura vegetal en los últimos 50 años, una dinámica atípica y positiva para nuestro país y la región.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Gobernación del III Departamento de Cordillera por la colaboración y acompañamiento en el desarrollo de la investigación, la puesta en valor actual hacia la actividad artesanal en la zona y a las familias de artesanas. A la Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción, especialmente al Herbario FCQ por las atenciones recibidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarilla, S. (2019). *Estimación de la sustentabilidad del uso de lianas como servicio ecosistémico en el Paisaje Protegido Cerro Kava jú, Departamento de Cordillera, Paraguay. Carrera de Ingeniería en Ecología Humana*. San Lorenzo: Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias.
- Amarilla, S. M., Filippo, A., Villalba, L. J. & Pinazzo, J. (2018). Estudio de comunidades naturales en el Paisaje Protegido Cerro Kavajú. Departamento de Cordillera, Paraguay. III Jornadas de Botánica del Paraguay. *Esteviana*, 10 (1), 34.
- Balvanera, P. (2012). Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Ecosistemas*, 21 (1-2), 136-147.

- Balvanera, P., Pérez-Harguindeguy, N., Perevochtchikova, M., Laterra, P., Cáceres, D. M. & Langle-Flores, A. (2020). Ecosystem services research in Latin America 2.0: Expanding collaboration across countries, disciplines, and sectors. *Ecosystem Services*, 42, 101086.
- Benítez B., Bertoni S., Gonzales F. & Céspedes G. (2008). Uso artesanal de especies nativas en Tobatí, Paraguay. Aspectos botánicos y socioeconómicos. *Rojasiana*, 8 (1), 10-25.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253-260.
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P.,...,Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far we come and how far do we still need to go? *Ecosyst. Ser.*, 28, 1-16.
- Delgado, L. E., Quiñones-Guerrero, D. & Marín, V. H. (2013)a. Submitted Original peoples and ecosystem services: Huilliches' perceptions of the Yaldad coastal social-ecological system (Chiloé, southern Chile). *Ecosystem Services*.
- Delgado, L. E., Sepúlveda, Ma. B. & Marín, V. H. (2013)b. Provision of ecosystem services by the Aysén watershed, Chilean Patagonia, to rural households. *Ecosystem services*, 5, 102-109.
- Delgado, L., Sandoval, C., Quintanilla, P., Quiñonez-Guerrero, D., Marín, I., Marín, V. (2022). Including traditional knowledge in coastal policymaking: Yaldad bay (Chiloé, southern Chile) as a case study. *Marine Policy* 143 (2022) 105181.
- De Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L.,..., van Beukering, P.J.H. (2012). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosyst. Ser.*, 1 (1), 50-61.
- Ezcurra, C., Endress, M.E. & Leeuwenberg, A.J.M. (1992). Apocynaceae. In: Spichiger, R. y Ramella, L. (eds.). Flora del Paraguay 17. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève & Missouri Botanical Garden. Ginebra. 121p.
- FAO. (2020). *Ecosystem Services & Biodiversity (ESB)*. Disponible en: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/provisioningservices/es/>
- García, M., Peralta Kulik, P., Valleau, V., Villalba, H., Wenninger, C., Zárate-Betzel, G. & Amarilla, S.M. (2019). *Hélice y anclas para el desarrollo local. V Congreso Internacional de Desarrollo local*. Cartagena de Indias. Juan Antonio Martínez Domínguez y Jorge Luís Llamas Chávez (Directores): Universidad de Huelva, p. 1254.
- Hernández, L. M., López, J. C. & Velázquez, N. (2013). La cestería y el aprovechamiento de las fibras naturales en Jalcomulco, Veracruz. *CONABIO. Biodiversitas*, 109, 12-16.
- Hill, R., Adem, Ç., Alangui, W. V., Molnár, Z., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bridgewater, P.,...,Xue, D. (2020). Working with indigenous, local and scientific knowledge in assessments of nature and nature's linkages with people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 43, 8-20.
- Kopcow, R., Amarilla, S. & González, J. (2017). Servicios ecosistémicos en humedales y bosques de la Reserva Natural Morombi, Paraguay. *Paraquaria Natural*, 5(2), 32-36.
- MEA (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Island, Washington, DC, U: Millennium Ecosystem Assessment.
- Merenciano, A. M., Musálem, K., Laino, R., Rey Benayas, J. M., Cruz Alonso, V., El Raiss Cordero, Z.,..., Enciso, C. (2018). Servicios ecosistémicos en el Chaco Húmedo Paraguay: retos para el manejo basado en los ecosistemas. *Ecosistemas*, 27 (2), 115-125.
- Peralta Kulik, N., Ayala Medina, L., Amarilla Rodríguez, S., Pérez de Molas, L. & González Villalba, J. (2018). Valoración económica de bienes de uso directo e indirecto de un bosque de la Ecorregión Alto Paraná, Paraguay. *Paraquaria Natural*, 6 (2), 8-13.
- Piccolo, J. J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy. *Journal for Nature Conservation*, 27, 8-11.
- Rivarola Gaona, J. A. & Amarilla Rodríguez, S. M. (2015). Servicios ecosistémicos y potencial económico de los humedales de la estación biológica Tres Gigantes. *Paraquaria Natural*, 3 (2), 12-18.
- SEAM (2013). *Resolución N° 614/2013 de ecorregiones del Paraguay*. Secretaría del Ambiente. Asunción. 4 p.