

CONSUMO DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS EN EL ÁMBITO URBANO: EL CASO DE HARINAS DE FRUTOS DE ÁRBOLES DE BOSQUES NATIVOS EN EL NORTE DE ARGENTINA

Miguel Ángel Sarmiento-Visgarra¹

¹ Doctor ingeniero Superior de Montes. Profesor de Economía y Política Forestal, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. Correo electrónico: migui@unse.edu.ar

Fecha de recibido: 15 de febrero del 2017

Fecha de aprobado: 20 de julio del 2017

Cómo citar este artículo: M.A. Sarmiento-Visgarra, "Consumo de productos forestales no madereros en el ámbito urbano: el caso de harinas de frutos de árboles de bosques nativos en el norte de Argentina", *Ingeniería Solidaria*, vol. 13, n.º 23, pp. 91-105, Sept. 2017. doi: <https://doi.org/10.16925/in.v23i13.2008>

Resumen: *Introducción:* el artículo es producto de la investigación "Desarrollo tecnológico del tratamiento post recolección y la producción de harinas de frutos provenientes del Monte Nativo de Santiago del Estero (a escala piloto)", que se realizó en la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero durante el 2015. El objetivo del estudio fue analizar el consumo actual y potencial de productos forestales madereros y no madereros de bosques nativos por pobladores de la ciudad de Santiago del Estero, así como la disposición a pagar por ellos. *Metodología:* se diseñó un instrumento de recolección de datos basado en una encuesta que se aplicó a 609 consumidores reales y potenciales de productos relacionados a frutos del monte y productos derivados como harinas, dulces y bebidas. *Resultados:* el fruto más consumido es la algarroba, luego el mistol y el chañar. En cuanto a los derivados como arropes y harinas, prevalecen también los de algarroba. Hay una alta frecuencia de casos que manifiestan que probarían y consumirían productos enriquecidos con frutos nativos. Existe voluntad de pago adicional por productos con harinas de frutos del monte en un 63% de los encuestados. *Conclusión:* los pobladores de áreas urbanas en la provincia de Santiago del Estero consumen productos forestales no madereros, especialmente frutos y harinas derivadas de estos, provenientes de los bosques nativos de la provincia.

Palabras clave: Argentina, bosques nativos, consumo, frutos, productos forestales.



USE OF NON-WOOD FOREST PRODUCTS IN THE URBAN AREA: THE CASE OF FRUIT FLOURS FROM NATIVE FOREST TREES IN NORTHERN ARGENTINA

Abstract. *Introduction:* This article derives from the research “Technological development of post-harvest treatment and production of fruit flours from the Monte Nativo in Santiago del Estero (pilot scale)”, which was conducted by the School of Agronomy and Agro-industries at the Universidad Nacional de Santiago del Estero during 2015. The objective of the study was to analyze the current and potential use of wood and non-wood forest products from native forests by the inhabitants of Santiago del Estero and their willingness to pay for them. *Methodology:* A data collection instrument was designed based on a survey that was applied to 609 real and potential consumers of products related to wild fruits and by-products such as flours, sweets and drinks. *Results:* The most consumed fruit is carob bean, followed by mistol, and chañar. As for by-products such as syrups and flours, carob beans also prevail. A high number of individuals stated that they would try and use products enriched with native fruits. There is willingness to pay extra for products with flours of wild fruits in 63 % of respondents. *Conclusion:* The inhabitants of urban areas in the province of Santiago del Estero consume non-wood forest products, especially fruits and flours derived therefrom, coming from the native forests of the province.

Keywords: Argentina, native forests, consumption, fruits, forest products.

CONSUMO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NO ÂMBITO URBANO: O CASO DE FARINHAS DE FRUTOS DE ÁRVORES DE BOSQUES NATIVOS NO NORTE DA ARGENTINA

Resumo. *Introdução:* o artigo é produto da pesquisa “Desenvolvimento tecnológico do tratamento pós-colheita e produção de farinhas de frutos provenientes do Monte Nativo de Santiago del Estero (em escala-piloto)”, que foi realizada na Faculdade de Agronomia e Agroindústrias da Universidade Nacional de Santiago del Estero durante 2015. O objetivo do estudo foi analisar o consumo atual e potencial de produtos florestais madeireiros e não madeireiros de bosques nativos por populações da cidade de Santiago del Estero, assim como a disposição a pagar por eles. *Metodologia:* foi criado um instrumento de coleta de dados baseado em um questionário realizado com 609 consumidores reais e potenciais de produtos relacionados a frutos do monte e produtos derivados, como farinhas, doces e bebidas. *Resultados:* os o fruto mais consumido é a alfarroba, seguida do *mistol* e do *chañar*. Entre os derivados, como os xaropes e farinhas, também prevalecem os de alfarroba. Há uma alta frequência de casos que manifestam que provariam e consumiriam produtos enriquecidos com frutos nativos. Existe intenção de pagamento adicional por produtos com farinhas de frutos do monte entre 63% dos entrevistados. *Conclusão:* os habitantes de áreas urbanas na província de Santiago del Estero consomem produtos florestais não madeireiros, especialmente frutos e farinhas derivadas deles, provenientes dos bosques nativos da província.

Palavras-chave: Argentina, bosques nativos, consumo, frutos, produtos florestais.

Introducción

Existen relaciones entre los habitantes de zonas boscosas y los recursos como bienes y servicios que los bosques pueden generar. Algunos autores, como Geesing, Al-Khoulani y Abba [1] o Kaoma y Shackleton [2], muestran que, en poblaciones cercanas a la presencia de bosques, los productos derivados de este se comportan como una fuente de ingresos monetarios de cualquiera de sus productos; desde la madera hasta la leña, frutos y sus derivados, como se describe en [3]. Siguiendo con la iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), [4] hay que potenciar los beneficios socioeconómicos de los bosques. El desafío consiste en reducir la pobreza mediante alternativas económicas que a la vez conserven la cubierta forestal. Para medir mejor la importancia de los bosques, se tiene que mejorar la comprensión de las personas que viven en los bosques y en sus cercanías, las cuales en muchos casos dependen directamente de los recursos para su sustento [5]. Por esta razón, una de las recomendaciones clave del informe es que la recopilación de datos debe centrarse en las personas, no solo en los árboles.

En [6] se advierte sobre la importancia de los bosques y la alimentación, desarrollando estudios sobre la lucha contra el hambre y la nutrición a través de paisajes sostenibles. No solamente el consumo de frutos está asociado a personas, sino además es empleado como forraje para la cría de animales [7], [8]. Tagliamonte, Martínez Ortíz y Dal Pont [9] mencionaron el potencial forrajero de frutos del monte nativo en el Chaco, Argentina como otra de las utilidades de los frutos de árboles nativos. Ambas formas de alimentos representan un importante componente en los valores de ingresos en los sistemas económicos locales, los cuales poseen un valor prácticamente desconocido [2].

De acuerdo a [10], [11], se debe tener en cuenta además la importancia nutricional de los frutos en los habitantes, dado que especies como *Prosopis* han sido alimento importante en poblaciones indígenas en muchas partes del continente americano [12]. Igualmente, en países como Nigeria, el fruto de *Prosopis* es un alimento importante entre sus habitantes, según [13] y [11]; allí se muestra además la importancia para la seguridad alimentaria de productos forestales no madereros, así como de plantas nativas herbáceas en esta región de África.

Bell y Castetter [14] reportan estudios referidos más específicos relacionados a las propiedades de la harina de *Prosopis* en la dieta de los habitantes de América del Sur.

En América, las vainas de *Prosopis* y otros frutos de árboles nativos como *Ziziphus mistol* (mistol) y *Geoffroea decorticans* (chañar) han sido empleadas tradicionalmente como alimento por pobladores nativos y actuales [15]. Según hallazgos arqueológicos, los frutos de *Prosopis* se consumieron hace aproximadamente 5000 años en una región que abarca desde Arizona hasta Argentina [16]. Esto se observa en [17], donde se reporta haber encontrado partes fosilizadas de frutos de *Prosopis*, lo que sugiere la antigüedad de la especie en la región posiblemente asociada a hábitos consumidos como alimento por antiguos habitantes.

El sabor ahumado y dulce de la harina de *Prosopis*, por ejemplo, obtenida por la molienda de su vaina y sus semillas, constituye una parte valiosa de tradiciones culinarias de muchos grupos de pueblos nativos americanos [16]. Según [18], las vainas de color amarillo, conocidas con el nombre de “algarroba”, presentan un alto poder nutritivo y un agradable sabor dulce; estas contienen 1,4 mg de calcio por cada gramo de materia seca. Estas presentan un importante contenido de azúcares, lo que les otorga un sabor dulce a las harinas que se obtengan de las vainas de *Prosopis* con las que se elaboran diversos productos como *patay*, *añapa*, *aloja*, *arroye* y *bolanchao* [12]. Este último producto contiene harina de frutos de *Ziziphus mistol* junto a harina de *Prosopis alba* [3]. Además de comestibles elaborados a partir de *Prosopis* existe la producción de bebidas [19].

Geesing *et al.* [1], en un estudio sobre las preferencias en la degustación de harinas de *Prosopis*, concluyeron que hasta un 10% de sustitución de harinas tradicionales los alimentos no cambiaban su sabor, sino que incluso lo hacía agradable, al igual que lo que reportan Kaka y Seydou [20]. En tanto que Grados y Cruz [21] encontraron que la concentración óptima de harina de *Prosopis pallida* es del 5% para panes; hasta un máximo de 25%, para galletas en Perú. Pérez *et al.* [15] describieron los componentes fenólicos y contenidos de antocianinas, así como también las propiedades antiinflamatorias en *Prosopis*.

En cuanto a las propiedades medicinales y nutritivas de *Geoffroea decorticans* (chañar), Becker [22] analiza desde el punto de vista químico la calidad nutricional del fruto, comprobando que posee

una pobre calidad nutricional en función del contenido de proteínas, fibras y azúcares, entre otros componentes. Más recientemente, Costamagna *et al.* [23] analizaron los efectos de las harinas de frutos chañar en la salud humana en los aspectos relacionados con el síndrome metabólico, el estrés oxidativo y el proceso inflamatorio. Más estudios de propiedades medicinales de *Geoffroea* han sido realizados por Reynoso *et al.* [24] y Souza *et al.* [25].

El género *Ziziphus* también es, junto con *Prosopis* y *Geoffroea*, un alimento de habitantes en América Latina, especialmente en zonas áridas y regiones subtropicales [26]. Posee además de las propiedades alimenticias otras de carácter medicinal como antioxidante y antiinflamatorio, las que fueron descritas en [27]. En China, está presente *Ziziphus jujuba* Mill que ha sido usado desde hace más de 2600 años como alimento, según Liu *et al.* [28].

Un mayor conocimiento de los frutos de estas especies forestales y sus propiedades alimenticias no interesan solo a las personas para su consumo, sino al conjunto de actividades que se puedan desarrollar en el ámbito rural. Para Riat [29], los sistemas de pastoreo extensivo, a campo abierto, requieren un alto grado de conocimiento de las posibles fuentes de alimento por parte del productor, para que este sistema sea sustentable en el tiempo y permita a toda una familia vivir de ello.

Con respecto a plantas nativas y su utilización como recursos forrajeros, distintos estudios han intentado destacar la importancia del conocimiento que poseen los campesinos de Argentina acerca del valor forrajero de las plantas silvestres, así como la utilidad de su relevamiento [30]-[32]. En Santiago del Estero, en [33], [34], [29], se refiere a diversos y numerosos usos que los pobladores dan a las plantas nativas, incluyéndose entre ellos el uso forrajero.

Carenzo y Quiroga [18] describen una situación de sustitución de alimentos provenientes de la caza-recolección o de la autoproducción por bienes industrializados de consumo masivo, la cual genera un desequilibrio en la ingesta de proteínas frente a la de carbohidratos a favor de estos últimos, y la mayor incidencia de la malnutrición y desnutrición entre otros desequilibrios metabólicos asociados a la alimentación

Choge *et al.* [16] manifiestan que, dentro de las restricciones que se presentan en el desarrollo económico de poblaciones de zonas áridas, donde predomina el *Prosopis* como especie de uso alimentario, se encuentran como principales restricciones

la identificación de la especie, el manejo de la especie, el procesamiento de los productos del árbol y su comercialización.

Con el propósito de generar información básica para productores de harinas de frutos del monte nativo, especialmente de *Prosopis* (algarrobo), *Ziziphus mistol* (mistol) y *Geoffroea decorticans* (chañar), y mejorar su situación comercial, se desarrolla esta investigación. La información obtenida en este estudio representa la base de documentación acerca de las preferencias de consumo de los habitantes de Santiago del Estero en lo que respecta a productos derivados de frutos de árboles de montes nativos. Los mismos habitantes de la ciudad consumen estos productos naturales desde generaciones anteriores y se intenta revelar si aún siguen teniendo preferencia o potencial preferencia por ellos.

En primera instancia, se apunta a indagar acerca de las preferencias del consumo actual de los frutos del monte y sus productos derivados, así como de su consumo potencial. También se intenta dar una primera aproximación a la disposición a pagar (DAP) un valor superior al precio de mercado que pueda tener el producto.

La importancia de generar un mercado de productos del monte nativo en la provincia de Santiago del Estero es de importancia social y económica, tanto para los productores, ya que les significa mayores ingresos monetarios, como para los consumidores, dadas las propiedades alimenticias y medicinales de los frutos y sus derivados.

Según [35], Santiago del Estero no posee una estructura definida de comercialización de productos derivados de frutos de árboles nativos como *Prosopis* sp, *Geoffroea decorticans* o *Ziziphus mistol*, en su conjunto. Sí existen algunas organizaciones destinadas a la recolección, acopio y comercialización de vainas de *Prosopis* destinadas de la elaboración de harinas de algarroba.

El objetivo de este estudio fue indagar acerca de las preferencias del consumo actual y potencial de productos derivados del monte nativo por parte de los pobladores urbanos de la ciudad de Santiago del Estero así como su potencial DAP por un producto enriquecido con harinas de frutos del monte.

La información obtenida de esta investigación permitirá contar con elementos que orienten a los productores de harinas y derivados de frutos del monte en función de las preferencias de los consumidores en cuanto a gustos y DAP, una suma diferenciada de dinero en productos panificados que

contengan harinas no tradicionales. De esta manera podría potenciarse y organizarse la producción orientada a desarrollar económicamente esta actividad, y esto favorecería a pobladores rurales.

2. Materiales y métodos

2.1 Área de estudio

La región forestal Parque Chaqueño abarca 67 495 995 hectáreas según la información Cartografía y Superficie de Bosques Nativos de Argentina de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAYDS) [36], siendo la más grande del país. La parte argentina representa el 58% de la superficie del Gran Chaco Americano, el cual ocupa 110 millones de hectáreas, comprendiendo también extensos territorios de Bolivia y Paraguay. Se reconocen cuatro subregiones: el Chaco húmedo, el Chaco semiárido, el Chaco árido y el Chaco serrano.

En la parte correspondiente a Argentina, el Parque Chaqueño limita al norte con Bolivia y Paraguay; al este y al sur, con la región del Espinal, y al oeste, con las regiones de la Selva Tucumano Boliviana y Monte. La región chaqueña, como se la denomina en Argentina, involucra a doce provincias, que abarcan la totalidad de Formosa, Chaco y Santiago del Estero, norte de Santa Fe, San Luis y Córdoba, este de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan, y noroeste de Corrientes.

En cuanto a la vegetación dominante de la Región Chaqueña Occidental, Abraham y Bravo [37] describen que esta se constituye por bosques mixtos de *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho-blanco*. En el sector serrano dominan los pisos superiores especies como *Schinopsis marginata*, *Ceiba insignis* y *Caesalpinia paraguariensis*. Gran parte de las especies de los estratos inferiores son comunes en las dos subregiones mencionadas, y se citan entre ellas *Prosopis nigra*, *Prosopis kuntzei*, *Ziziphus mistol*, *Cercidium praecox*, *Geoffroea decorticans*, *Bulnesia sarmientoi*, *Jodina rhombifolia*, *Porlieria microphylla*, entre otras.

La provincia de Santiago del Estero está ubicada hacia el norte de Argentina en las coordenadas 27°47'00" de Latitud Sur y 64°16'00" de Longitud Oeste. Ocupa una superficie de 136 351 km² y cuenta

con 928 097 habitantes. Su capital, Santiago del Estero, cuenta con 267 125 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [38].

El estudio se llevó a cabo entre pobladores de Santiago del Estero en el marco del Proyecto Iniciativas de Transferencia de Innovación (ITI)-Préstamo BIRF 7597-AR, denominado "Desarrollo tecnológico del tratamiento postrecolección y la producción de harinas de frutos provenientes del monte nativo de Santiago del Estero (a escala piloto)". El proyecto se realiza compatibilizando el desarrollo de la actividad relacionada con la recolección y molienda de harina de algarroba, chañar y mistol, provenientes del bosque de Santiago del Estero, su comercialización, y estas actividades se relacionan con la conservación de los bosques presentes en el sitio de estudio para asegurar la provisión de bienes y servicios ambientales. Las tres instituciones vinculadas con la producción de harinas de frutos del monte mantienen actividades coordinadas en el mencionado proyecto (ITI), siendo este proyecto la única institución que trabaja en esa actividad. Los integrantes de los grupos que participan en la elaboración y comercialización de las harinas son recolectores/productores agrupados en las siguientes instituciones: Asociación de Pequeños Productores de las Salinas Atamisqueñas (departamento Atamisqui), Asociación Guayacán de Arraga (departamento Silipica) y Cooperativa Agronaciente de Colonia El Simbolar (Departamento Robles). Todas se encuentran en la provincia de Santiago del Estero, Argentina.

2.2 Metodología

Se aplicó una metodología orientada a una investigación de carácter social, como la que describe Briones [39] con énfasis en investigación del tipo cuantitativa relacionado parcialmente con una cualitativa, descriptiva, según [40]. Esto se consigue mediante la aplicación de una encuesta con el fin de recoger los datos necesarios. Se la aplica teniendo en cuenta aspectos tales como su grado de cobertura, la construcción de instrumentos de recolección de datos, el trabajo de campo, el procesamiento de datos, el análisis y su interpretación, entre otros, tal como lo recomienda [41].

La encuesta se aplicó en diferentes lugares de Santiago del Estero. Si bien el grado de cobertura no es significativo se lograron aplicar 609 encuestas,

que es la cantidad posible dado el presupuesto del proyecto con el que se destinaba a esta actividad.

2.3 Muestra

La muestra estuvo conformada por 609 personas, a quienes se les aplicó una encuesta para la recolección de datos. Trabajaron 10 encuestadores distribuidos en la capital de Santiago del Estero. Previamente se aplicó una encuesta piloto a los efectos de ajustar su funcionamiento. Se realizaron 15 encuestas piloto a los efectos de ajustar la misma y detectar posibles respuestas confusas o ubicadas inadecuadamente en el orden de las preguntas.

2.4 Procedimiento

El procedimiento del muestreo fue probabilístico, con variables cualitativas y cuantitativas. Fue aplicado al azar simple con el que todos los casos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para la encuesta. Las encuestas se implementaron durante enero y febrero del 2015. El muestreo se llevó a cabo en diferentes días de ese periodo y en diferentes sitios de la capital. El desarrollo de la encuesta tomó aproximadamente unos 10 minutos por encuestado. Se seleccionaron 10 encuestadores.

Se seleccionaron estudiantes de la Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente, que se dicta en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Fueron entrenados con una charla acerca de la estructura de la encuesta y con instrucciones del mecanismo para implementarla en los puntos de la ciudad.

2.5 Instrumentos

La herramienta de recogida de datos empleada para la investigación fue un cuestionario estructurado, compuesto por preguntas de opciones múltiples y formato dicotómico, lo que generaba un mercado hipotético. La encuesta estuvo estructurada en tres partes, según lo propone Riera [42]. La primera acerca del conocimiento de los productos naturales que proveen los bosques nativos; la segunda acerca del consumo real y potencial de estos; una tercera abordaba la posibilidad de pagar una suma de dinero por productos que contengan harinas de frutos del monte, y una última

parte hace referencia a los aspectos socioeconómicos de los encuestados.

La encuesta estuvo orientada a averiguar si es que los encuestados habían consumido en algún momento algunos de los frutos del estudio o productos derivados tales como harinas o preparados dulces, denominados arropes. Se intentó recabar información verídica y pertinente sobre esos hábitos de consumo actual y potencial en pobladores urbanos. Por un lado, se preguntó acerca del consumo de frutos de algarrobo, mistol, y chañar, y, por el otro, se indagó acerca del consumo de arropes (dulces) y harinas de esos frutos.

En ambos casos las opciones de respuestas fueron: (i) “nunca” que representaría a los casos que no tuvieron contacto con esos frutos en lo que a consumo se refiere; (ii), “algunas veces”, las cuales se incluyeron a las personas que en algún momento de sus vidas probaron algún producto del monte nativo; (iii) “muchas veces”, que se trata de personas que varias veces al año han consumido algún producto del monte nativo; (iv) “muy a menudo”, que son las personas que con mayor frecuencia en el año consumen estos productos, y (v) “diariamente”: son las que se alimentan a diario con las harinas o frutos, o tienen en sus comidas diarias algún derivado de los mismos. Los detalles de la pregunta 1 se muestran en la tabla 1.

En la pregunta 2 se trataba de indagar un poco más en profundidad los gustos y preferencias de los consumidores en relación a productos derivados del monte nativo. La pregunta en este caso iba dirigida a la potencialidad del consumo de productos con componentes como harinas o sabor de los frutos como algarroba, mistol o chañar. Los detalles de la misma se encuentran en la tabla 2.

La pregunta 3 indagó acerca de la posibilidad de que exista una voluntad de pago o una DAP por parte de los encuestados con respecto a productos que contengan harinas de frutos del monte. Esta pregunta se incluyó en el estudio debido a que la información que esta pueda generar es útil para desarrollar mercados.

La pregunta formulada a los encuestados contenía textualmente lo siguiente: ¿estaría dispuesto a pagar una suma adicional por consumir productos que contengan harina de frutos del monte? Las respuestas, excluyentes entre sí, fueron: no (0), sí (1) y no sé (2).

Tabla 1. Pregunta 1: ¿ha consumido, alguna vez, alguno de los siguientes productos derivados del monte nativo de Santiago del Estero?

	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Muy a menudo	Diariamente
Muebles de algarrobo	0	1	2	3	4
Madera en pisos/decorativas/adornos	0	1	2	3	4
Frutos del algarrobo	0	1	2	3	4
Frutos de chañar	0	1	2	3	4
Frutos de mistol	0	1	2	3	4
Arrope, aloja, añapa	0	1	2	3	4
Arrope de chañar	0	1	2	3	4
Arrope de mistol	0	1	2	3	4
Harina de algarroba	0	1	2	3	4
Harina de chañar	0	1	2	3	4
Harina de mistol	0	1	2	3	4

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Pregunta 2: si a usted le ofrecen un nuevo producto enriquecido con harina de frutos del monte, ¿lo consumiría?

	Jamás	A lo mejor	Me interesa	Lo probaría	Lo consumiría	Lo consumo
Pan de Navidad con frutos del monte	0	1	2	3	4	5
Alfajores con harina de algarroba	0	1	2	3	4	5
Alfajores con harina de chañar	0	1	2	3	4	5
Alfajores con harina de mistol	0	1	2	3	4	5
Mermelada de algarroba	0	1	2	3	4	5
Golosinas (caramelos, dulces) de frutos del monte	0	1	2	3	4	5
“Café” de algarroba	0	1	2	3	4	5
Bebidas de algarroba (aloja, añapa)	0	1	2	3	4	5
Cerveza de algarroba	0	1	2	3	4	5
Helado con sabor de frutos del monte	0	1	2	3	4	5
“Cacao” de algarroba	0	1	2	3	4	5
Nueces confitadas con algarroba, chañar o mistol	0	1	2	3	4	5
Jabón de algarroba	0	1	2	3	4	5
Otros cosméticos	0	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia

2.6 Análisis de datos

Este es otro aspecto que se ha tenido en cuenta al momento de elaborar la encuesta ya que, como se puede observar en las tablas 1-3, las opciones de

respuestas están codificadas con números desde 0 hasta 5. Esto permite facilidad para la carga de datos en la planilla del programa estadístico que se decida emplear.

Las respuestas recogidas se analizaron para encontrar sus frecuencias en los encuestados. Los resultados se muestran en gráficos de frecuencias que resumen cada caso según las opciones mencionadas. El análisis de los datos fue realizado con el programa spss (v. 15.0) para Windows. Para la descripción de estos se emplearon los siguientes parámetros estadísticos: medias, desviación típica, número de casos, valores máximos y mínimos, porcentajes de cada grupo de valores según los casos y valores de frecuencias. Otros datos fueron analizados complementariamente con el programa Excel de Microsoft.

3. Resultados

Se presenta, a continuación, la figura 1 con los valores de las frecuencias de respuestas a las preguntas planteadas acerca del consumo de los diferentes productos y frutos derivados de tres especies arbóreas estudiadas.

Se observa que los frutos de chañar y mistol son los menos consumidos por pobladores urbanos, ya que presentan mayores valores de frecuencia de la opción “nunca” con las barras de mayor longitud. La mayor frecuencia de consumo la presenta el algarrobo y luego el mistol, tanto en la

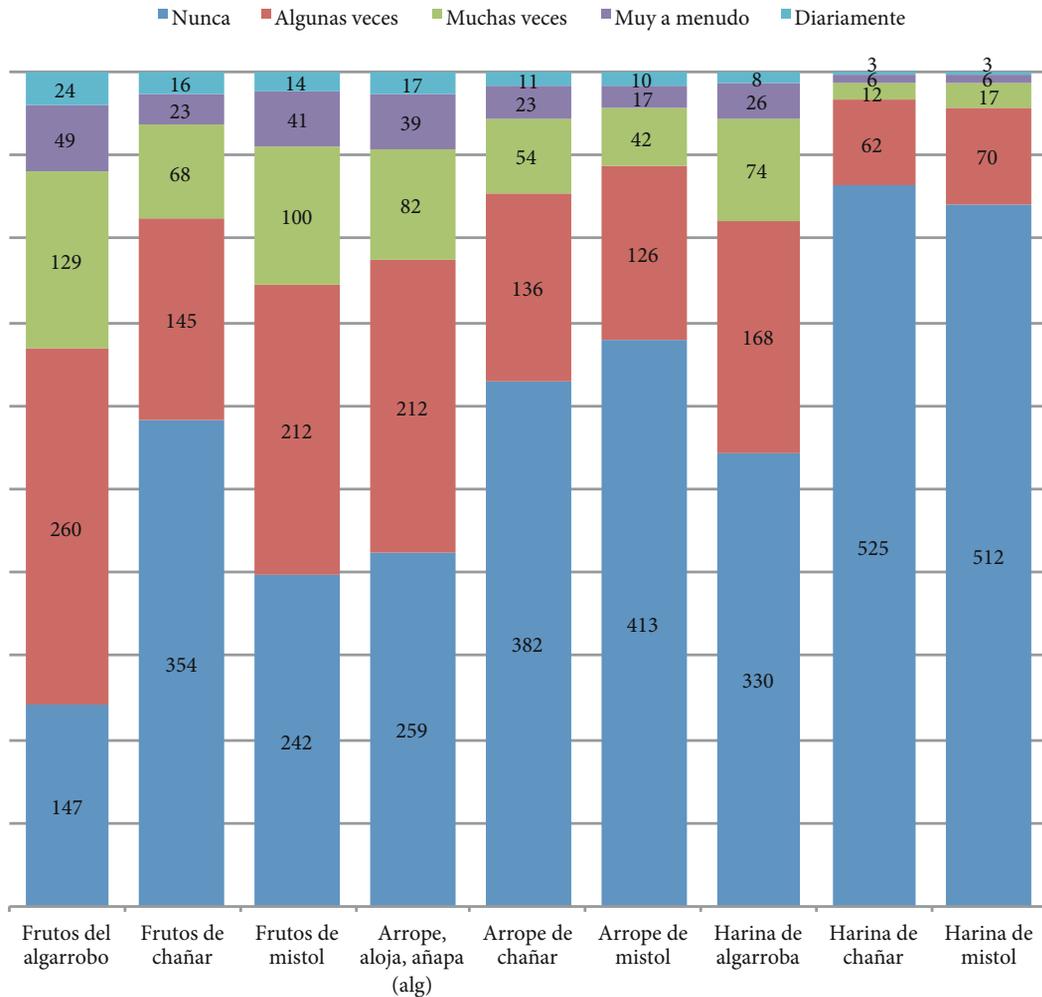


Figura 1. Conjunto de respuestas expresadas en frecuencias de opciones de consumo actual de frutos y productos derivados de frutos de especies forestales nativas
Fuente: elaboración propia

opción “algunas veces” como en “muchas veces”. Muy pocas frecuencias se presentan en el consumo diario de estos.

Los consumidores prefieren consumir arropo de algarroba en primer lugar, según las frecuencias de la opción “algunas veces” y “muchas veces”. Pocas personas son las que consumen “diariamente” estos productos, pero los que lo hacen mantienen la preferencia en el arropo de algarroba por sobre los otros dos.

Las harinas de chañar y de mistol son las menos consumidas de las tres, presentando frecuencias que superan los 500 casos de no haber sido consumidas “nunca”. Por otra parte, el consumo de harina de algarroba es el más frecuente de los tres en los casos “algunas veces” y “muchas veces”. La frecuencia de consumo de la opción “diariamente” es superior en la harina de algarroba que en las otras dos.

Otra figura que muestra la probabilidad de consumo o consumo potencia de los productos analizados es la figura 2, en la cual se pregunta acerca del consumo potencia de una lista de pro-

ductos existentes en el mercado, y de otros que no son de consumo masivo o no son muy populares.

En todos los productos que se les preguntó a los encuestados predomina la respuesta “lo probaría” y “lo consumiría”, con lo cual se verifica el potencial de consumo entre los habitantes de Santiago del Estero. Los productos más consumidos por los encuestados son los alfajores con harina de algarrobas y las bebidas derivadas de esos frutos. Los menos consumidos son los cosméticos y los panificados. Pocas personas manifiestan rechazo a consumir estos productos.

El producto que más personas dijeron que nunca consumirían es la cerveza de algarroba; sin embargo, este producto es el que está más avanzando desde el punto de vista de desarrollo tecnológico y mecanismos de comercialización en el mercado.

De la figura 2 se puede deducir, si se observa la zona central de esta, que la opción “lo probaría” es la más importante en todos los casos de productos. Esto demuestra la potencialidad de implementar mercados o estrategias de desarrollo de mecanismos de comercialización de productos derivados de

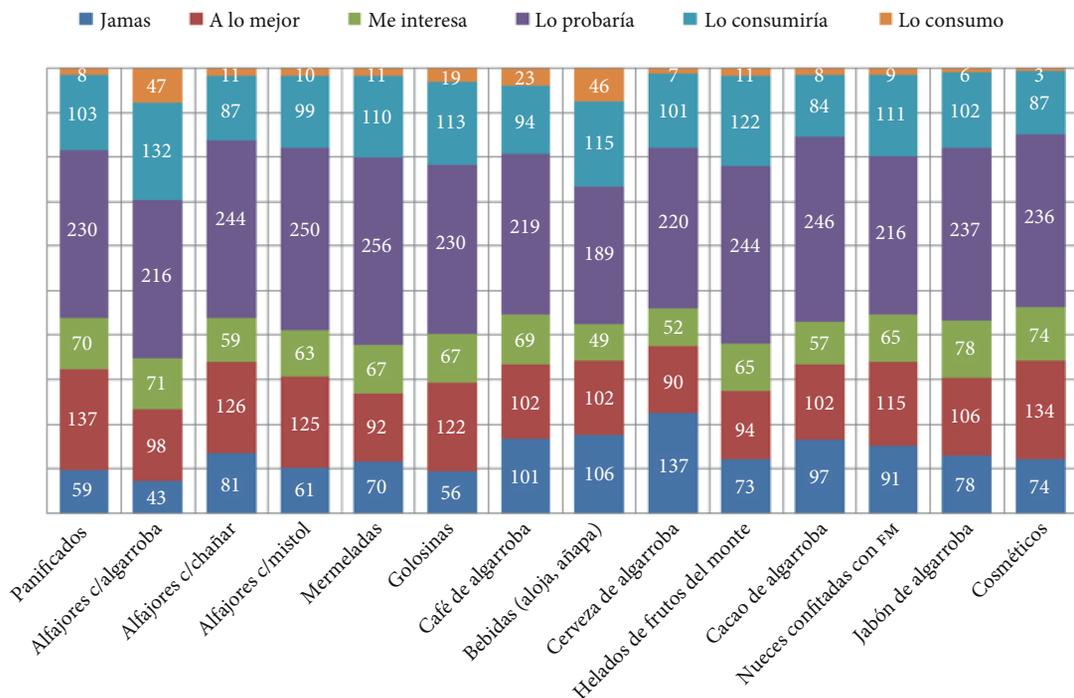


Figura 2. Conjunto de respuestas expresadas en frecuencias de opciones de consumo potencial de frutos y productos derivados de frutos de especies forestales nativas

Fuente: elaboración propia

frutos de árboles nativos. Queda además comprobado con las opciones “lo consumiría” que se da en todos los productos de los casos encuestados que aportaría cierta certeza de éxito en el caso de desarrollar mercados.

Otra pregunta que se les practicó a los encuestados fue acerca de la DAP por una suma de dinero (además de lo que podría costar en el mercado) por productos que contengan harinas o derivados de frutos del monte. La figura 3 muestra los valores de respuestas a la pregunta: ¿estaría dispuesto a pagar una suma adicional por consumir productos que contengan harina de frutos del monte?

El objetivo de esta pregunta es averiguar si los encuestados comprarían algún producto enriquecido con harinas pagando una suma mayor de dinero que por un producto similar que no contenga harinas o derivados de frutos del monte. Para ello se le asignaron porcentajes crecientes de manera que el encuestado pueda elegir el que más le conviene.

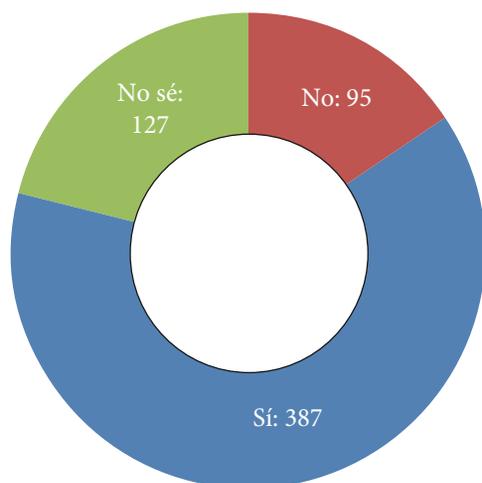


Figura 3. Respuestas acerca de la disposición a pagar por consumir productos con harinas de frutos del monte

Fuente: elaboración propia

De las 609 respuestas, un 63% (387) contestaron que sí estarían dispuestos a pagar una suma adicional por productos con harinas de frutos del monte, en tanto que el resto de las respuestas fueron “no” y “no sé”. Existe cierta relación entre el grado de desconocimiento de los productos y las respuestas de “no sé”.

En cuanto a los datos socioeconómicos de los encuestados, se establecieron algunos parámetros que permiten averiguar más acerca de los encuestados. Se

recopilaron datos de edad, número de integrantes de la familia, ocupación, niveles de estudios e ingresos.

Se pueden observar en la tabla 3 las frecuencias de respuestas de los mismos.

Tabla 3. Frecuencia de respuestas de aspectos socioeconómicos de los encuestados

Variable	Rangos/ opciones	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Menor de 18	17	2,8
	Entre 18-25	176	28,9
	Entre 26-39	205	33,7
	Entre 40-60	180	29,6
	Mayor de 60	26	4,3
	Total válidos	604	99,2
	Datos perdidos	5	0,8
	Total	609	100
Integrantes de la familia	De 2 a 3	151	24,8
	De 4 a 5	297	48,8
	Más de 6	126	20,7
	Total válidos	574	94,3
	Datos perdidos	35	5,7
	Total	609	100
Ocupación	Otros	46	7,6
	Ama de casa	17	2,8
	Jubilado	24	3,9
	Estudiante	146	24,0
	Comerciante	31	5,1
	Independiente	61	10,0
	Empresario	4	0,7
	Empleado	259	42,5
	Total válidos	605	99,3
	Datos perdidos	4	0,7
	Total	609	100
Estudios	Universitarios	199	32,7
	Terciarios	118	19,4
	Secundarios	217	35,6
	Primarios	62	10,2
	Sin estudios	6	1,0
	Total válidos	602	98,9
	Datos perdidos	7	1,1
Total	609	100	
Ingresos mensuales en US \$ (dólares estadounidenses)	Menos de 350	198	32,5
	De 351 a 700	181	29,7
	De 701 a 1500	123	20,2
	De 1501 a 2500	14	2,3
	Más de 2500	7	1,1
	Total válidos	523	85,9
	Datos perdidos	86	14,1
	Total	609	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la matriz de correlación de Pearson, considerando a DAP como variable depen-

diente, se observa en la columna de la variable DAP que la mayor correlación se da con *estudios*, ya que presenta un asterisco. Eso significa que es significa-

tiva al 5% en tanto que *ingresos*, *edad* y *ocupación* no están asociadas a DAP.

Tabla 4. Matriz de correlación entre variables de aspectos socioeconómicos de los encuestados

		DAP	Edad	Ocupación	Estudios	Ingresos
DAP	Pearson Correlation	1	0,005	0,39	0,85*	-0,30
	Sig.(2-tailed)	609	0,894	0,339	0,38	0,491
	N	604	604	605	602	523
Edad	Pearson Correlation	0,005	1	-0,128**	-0,244**	0,272**
	Sig.(2-tailed)	0,894	604	0,002	0,000	0,000
	N	604	604	603	601	522
Ocupación	Pearson Correlation	0,039	-0,128**	1	-0,104*	-0,246**
	Sig.(2-tailed)	0,339	0,002	605	0,010	0,000
	N	605	603	603	601	523
Estudios	Pearson Correlation	0,085*	-0,244**	-0,104*	1	0,209**
	Sig.(2-tailed)	0,038	0,000	0,010	602	0,000
	N	602	601	601	601	521
Ingresos	Pearson Correlation	-0,030	0,272**	-0,246**	0,209**	1
	Sig.(2-tailed)	0,491	0,000	0,000	0,000	523
	N	523	522	523	521	523

*- Correlation is significant al the 0,05 level (2-tailed).**- Correlation is significant al the 0,01 level (2-tailed)

Fuente: elaboración propia

El paso siguiente es analizar la asociación entre las cuatro variables independientes: *edad*, *ocupación*, *estudios* e *ingresos*. Si hay asociación entre estas, existiría colinealidad, lo que puede generar problemas en el modelo.

En esta situación fue considerada como variable dependiente la DAP, mientras que las independientes fueron la *edad*, *integrantes de la familia*, *ocupación*, *estudios* e *ingresos*, según la tabla 5.

Tabla 5. Coeficientes del análisis de regresión línea múltiple con variable dependiente DAP

Coefficients

Model	B	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		Std. Error	Beta			
1	(Constant)	0,888	0,170		5,223	0,000
	Edad	0,037	0,032	0,057	1,141	0,254
	IntegFlia	-0,040	0,039	-0,047	-1,030	0,304
	Ocupación	0,020	0,012	0,077	1,646	0,100
	Estudios	0,058	0,027	0,106	2,178	0,030
	Ingresos	-0,036	0,032	-0,056	-1,130	0,259

a. Dependent Variable: DAP

Fuente: elaboración propia

Se fue probando la significación del modelo con las variables antes mencionadas y, finalmente, el modelo que resultó ser significativo es el siguiente:

$$DAP = \beta_0 + \beta_1 \times \text{estudios}$$

Donde DAP es la cifra expresada en dinero de la disposición a pagar por sobre del precio de venta de los productos panificados con harinas de algarroba, β_0 es el coeficiente 0,88 constante y β_1 es 0,58 que corresponde a un valor de significancia del 0,030 (en el que $p < 0,05$). Por lo tanto, el modelo finalmente es:

$$DAP = 0,888 + 0,58 \times \text{estudios}$$

Los resultados obtenidos del análisis muestran que ninguno de los coeficientes resultó significativo, excepto el de estudios. Esto significa que ninguno de los otros aspectos influyó en la DAP hipotética del encuestado.

4. Discusión

Los habitantes de Santiago del Estero cuentan con conocimientos sobre la existencia de bienes que provienen del monte, pero no de una manera formal. Es decir que saben de la existencia, pero no conocen demasiado en profundidad, según se comenta en [35].

La diversidad de frutos y productos derivados del bosque, así como los subproductos que se pueden obtener de diferentes procesos de cocción o preparación, forman parte de los recursos que las sociedades disponen y obtienen para complementar la alimentación. Al igual que Msuya, Kideghesho y Mosha [43], quienes en Tanzania analizaron el papel de los frutos del bosque por parte de familias que usan los recursos del bosque para complementar su alimentación.

Los resultados coinciden con [1], ya que este estudio demuestra que hay cierta probabilidad de que los consumidores de panificados prefieran incorporar en sus dietas harinas enriquecidas con frutos de bosques nativos en este caso locales. De igual manera, el hecho de aceptar incorporar harinas de frutos forestales nativos en la dieta farinácea local afirma lo analizado por Kaka y Seydou [20] acerca de la influencia positiva en el sabor de los productos.

Los pobladores de zonas rurales consumen frutos de chañar en diversas formas según [44], mientras que los de zonas urbanas no lo hacen [35].

Con respecto a la posibilidad de que personas estén dispuestas a pagar un excedente de dinero en bienes que contengan componentes derivados de frutos del monte permite visualizar la posibilidad de crear mercados, ya que hay una voluntad potencial de pagar por este tipo de productos. Sin duda esto puede mejorar los ingresos de personas y familias que se dediquen a la recolección, almacenamiento y elaboración de productos de estas características mejorando las estrategias de desarrollo de poblaciones tal como se comenta en [45].

5. Conclusión

Los pobladores de áreas urbanas en la provincia de Santiago del Estero consumen productos forestales no madereros, especialmente frutos y harinas derivadas de estos, provenientes de los bosques nativos de la provincia.

De los productos naturales y elaborados obtenidos del monte nativo presente en Santiago del Estero, se observó interés en el consumo de estos, preferentemente de los relacionados con el algarrobo (*Prosopis alba*). De hecho, esta especie tiene mayor popularidad en virtud de sus múltiples usos por parte de pobladores de zonas rurales; sin embargo, en el ámbito urbano también se manifiesta como la más conocida al momento del consumo de sus frutos y de los productos derivados del mismo.

No se observan cantidades importantes de consumo de harinas o frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*) y mistol (*Ziziphus mistol*) como las de algarrobas. Por lo tanto, a la hora de propiciar el comercio en el ámbito urbano de harinas de frutos del monte corresponde darle prioridad a la de *Prosopis*.

Para las restantes opciones de harinas (chañar y mistol), así como de frutos y preparaciones derivadas (dulces, arropes), habría que implementar alguna estrategia de inserción de los productos ya que no son muy conocidos como el *Prosopis*. Esto implica desarrollar estrategias de inserción de estos productos en mercados existentes de panificados y elaborados dulces de estos frutos.

La DAP , una suma determinada de dinero de parte de una importante cantidad de encuestados,

representa el potencial de consumo disponible de esos productos por parte de pobladores urbanos. Estas respuestas afirmativas aseguran que el consumo potencial puede convertirse en real, al menos en ese porcentaje.

Este resultado debe ser tenido en cuenta en los planes de inserción de productos de esta naturaleza en la dieta de los habitantes de zonas urbanas en Santiago del Estero y en el norte del país, donde predomina esa vegetación.

Es necesario avanzar en investigaciones de esta temática orientadas a analizar las posibilidades de desarrollar mercados y mecanismos de comercialización que ayuden a construir una cadena de valor de los productos derivados de frutos de montes nativos.

La producción de los frutos es constante mientras existan masas boscosas en pie. La demanda de los bienes está asegurada por cuestiones socioculturales y conocimiento de los consumidores de esos productos.

6. Referencias

- [1] D. Geesing, M. Al-Khoulani y M. Abba, "Utilización de las especies de *Prosopis* introducidas: ¿puede la explotación económica contener a unas especies invasivas?", *UNASYLVA*, vol. 217, n.º 55, pp. 36-44, 2004. [Online]. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/007/y5507s/y5507s11.htm>
- [2] H. Kaoma y C. Shackleton, "The direct-use value of urban tree non-timber forest products to household income in poorer suburbs in South African towns", *Forest Policy and Economics*, vol. 61, pp. 104-112, 2015.
- [3] L. Sciammaro, D. Ribotta y M. Puppo, "Traditional Food Products from *Prosopis* sp. Flour", en *Traditional Foods, Integrating Food Science and Engineering Knowledge Into the Food Chain 10*, K. Kristbergsson, J. Oliveira (Eds.), pp. 209-216, 2016. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7648-2_14.
- [4] FAO. *Estado de los bosques del mundo 2014*. Roma: FAO, 2014. [Online]. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3710s.pdf>
- [5] Y. Tesfaye, A. Roos, B. Campbell y F. Bohlin, "Livelihood strategies and the role of forest income in participatory-managed forests of Dodola area in the bale highlands, southern Ethiopia", *Forest Policy and Economics*, n.º 13, pp. 258-265, 2011. doi: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.01.002>
- [6] B. Vira, C. Wildburger y E. Mansourian, Eds. *Forests and Food: Addressing Hunger and Nutrition Across Sustainable Landscapes*. Cambridge, Reino Unido: Open Book Publisher, 2015.
- [7] G. Cruz Alcedo, "Production and characterization of *Prosopis* seed galactomannan", Tesis Doctoral. Swiss Federal Institute of Technology.
- [8] M. Serbent, M. Periago y G. Leynaud. "Mazama gouazoubira (Cervidae) diet during the dry season in the arid Chaco of Córdoba (Argentina)". *Journal of Arid Environments*, n.º 75, pp. 87-90, 2011. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2010.09.004>
- [9] C. Tagliamonte, U. Martínez Ortiz y S. Dal Pont, "Análisis económico del potencial forrajero de frutos del bosque nativo del Chaco". *IIº Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles*, 2012. [Online]. Disponible en https://www.agro.uba.ar/apuntes/no_8/chaco.htm
- [10] A. Ickowitz, B. Powell, M. Salim y T. Sunderland, "Dietary quality and tree cover in Africa". *Global Environmental Change*, n.º 24, pp. 287-294, 2014. [Online]. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.12.001>
- [11] S. Rankoana, "Sustainable Use and Management of Indigenous Plant Resources: A Case of Mantheding Community in Limpopo Province, South Africa". *Sustainability*, vol. 8, n.º 3, pp. 1-13, 2016. doi: <https://doi.org/10.3390/su8030221>
- [12] P. Felker, G. Takeoka y A. Lan Dao, "Pod Mesocarp Flour of North and South American Species of Leguminous Tree *Prosopis* (Mesquite): Composition and Food Applications", *Food Reviews International*, n.º 29, pp. 49-66, 2013. <http://dx.doi.org/10.1080/87559129.2012.692139>
- [13] N. Chukwuone y C. Okeke, "Can non-wood forest products be used in promoting household food security?: Evidence from savannah and rainforest regions of Southern Nigeria". *Forest Policy and Economics*, n.º 25, pp. 1-9, 2012. doi: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2012.09.001>
- [14] W. Bell y E. Castetter. "The utilization of mesquite and screwbean by the aborigines in the American Southwest". University of New Mexico biological series, vol. 5, n.º 2, 1937. [Online]. Disponible en http://digitalrepository.unm.edu/unm_bulletin/29
- [15] M. Pérez et al., "Polyphenolic compounds and anthocyanin content of *Prosopis nigra* and *Prosopis alba* pods and their antioxidant and anti-inflammatory capacities", *Food Research International*, n.º 64, pp. 762-771, 2014. [Online]. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.08.013>
- [16] S. Choge, M. Harvey, S. Chesang y N. Pasiecznik, "Cooking with *Prosopis* flour. Recipes tried and test-

- ed in Baringo District, Kenya". *KEFRI, Nairobi, Kenya and HDRA, Coventry, UK*, n.º 5, 2006. [Online]. Disponible en <https://answers.practicalaction.org/our-resources/item/cooking-with-prosopis-flour>
- [17] D. Beresford-Jones, O. Whaley, C. Ledesma y L. Cadwallader, "Two millennia of changes in human ecology: archaeobotanical and invertebrate records from the lower Ica valley, south coast, Peru", *Vegetation History and Archaeobotany*, n.º 20, pp. 273-292, 2011. [Online]. doi: <https://doi.org/10.1007/s00334-011-0292-4>
- [18] S. Careno y L. Quiroga, "Prácticas y representaciones vinculadas a la producción y consumo de frutos de especies forestales del bosque nativo: reflexiones a partir de la reconstrucción de las trayectorias sociales de la algarroba en Chaco Formoso". *Papeles de Trabajo*, n.º 27, pp. 16-52, 2014. [Online]. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-45082014000100002
- [19] A. Capparelli y V. Lema, "Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macro remains", *Archaeol Anthropol Sci*, n.º 3, pp. 71-92, 2011. [Online]. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-011-0052-5>
- [20] S. Kaka y R. Seydou, "Test d'utilisation du Prosopis en alimentation humaine à N' Guigmiet Bosso", *Niamey Niger, INRAN y FAO*.
- [21] N. Grados y G. Cruz, "New approaches to industrialization of algarrobo (*Prosopis pallida*) pods in Peru". In *Prosopis: Semi arid Fuelwood and Forage Tree. Building Consensus for the Disenfranchised at the U.S. National Academy of Sciences*, Felker, P., Moss, J, Eds., Center Semi-Arid Forest Resources Publishing: Kingsville, Mar. 1996. [Online]. Disponible en <http://www.udep.edu.pe/upadi/Prosopis/index.html>
- [22] R. Becker, "Nutritional Quality Of The Fruit From The Chanar Tree (*Geoffroea Decorticans*)". *Ecology of Food and Nutrition*, vol. 13, n.º 2, pp. 91-97, 1983. [Online]. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/233066112_Nutritional_Quality_Of_The_Fruit_From_The_Chanar_Tree_Geoffroea_Decorticans
- [23] M. Costamagna, et al., "Polyphenols rich fraction from *Geoffroea decorticans* fruits flour affects key enzymes involved in metabolic syndrome, oxidative stress and inflammatory process", *Food Chemistry*, n.º 190, pp 392-402, 2016. [Online]. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814615008031>
- [24] M. Reynoso, N. Vera, M. Aristumuño, A. Daud, A. Sánchez Riera, "Antinociceptive activity of fruits extracts and 'arropé' of *Geoffroea decorticans* (chañar)", *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 145, n.º 1, pp 355-362, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.11.022>
- [25] R. Souza, et al. "Purified polysaccharides of *Geoffroea spinosa* barks have anticoagulant and antithrombotic activities devoid of hemorrhagic risks", *Carbohydrate Polymers*, n.º 124, pp. 208-215, 2011. doi: [10.1016/j.carpol.2011.01.002](https://doi.org/10.1016/j.carpol.2011.01.002)
- [26] M. Cerino, G. Richard, J. Toretta, H. Gutiérrez y J. Pensiero, "Reproductive biology of *Ziziphus mistol* Griseb. (Rhamnaceae), a wild fruit tree of saline environments". *Flora-morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, n.º 211, pp. 18-25, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2014.12.002>
- [27] M. Cardozo, M. Ordóñez, M. Alberto, I. Zampini y M. Isla, "Antioxidant and anti-inflammatory activity characterization and genotoxicity evaluation of *Ziziphus mistol* ripe berries, exotic Argentinean fruit", *Food Research International*, vol. 44, n.º 7, pp. 2063-2071, 2011. doi: doi.org/10.1016/j.foodres.2011.02.040
- [28] M. Liu, P. Liu y J. Wang, "The technological approaches and practical exploration of cultivar improvement in Chinese jujube", *ISHS Acta Horticulturae*, 2016. [Online]. Disponible en http://www.actahort.org/books/1116/1116_1.htm
- [29] P. Riat, "Conocimiento campesino, el monte santiagueño como recurso forrajero", *Revista Trabajo y Sociedad*, n.º 19, pp. 477-491, 2012. [Online]. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712012000200031
- [30] J. Morello y C. J. Saravia Toledo, "El bosque chaqueño II. La ganadería y el bosque en el Oriente de Salta", *Revista Agronómica del Noroeste Argentino*, vol 3, pp. 209-258, 1959. [Online]. Disponible en <https://www.scienceopen.com/document?vid=5a71b1d4-24fa-4c42-ad6d-0075b0c7758c>
- [31] G. F. Scarpa, "Etnobotánica de los Criollos del oeste de Formosa: Conocimiento tradicional, valoración y manejo de las plantas forrajeras", *Kurtziana*, vol. 33, n.º 1, pp. 53-174, 2007. Córdoba, Argentina. [Online]. Disponible en https://www.academia.edu/5969108/Etnobot%C3%A1nica_de_los_Criollos_del_oeste_de_Formosa_Conocimiento_tradicional_valoraci%C3%B3n_y_manejo_de_las_plantas_forrajeras
- [32] M. E. Suárez, "Recursos forestales no madereros (RFNM) entre wichís del chaco semiárido salteño, Argentina", en *Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica*, Pochettino M. L., A. H. Ladio y P. M. Arenas, eds., pp. 339-343, 2010. [Online]. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/236852739_Recursos_forestales_

- no_madereros_RFNM_entre_wichis_del_Chaco_Semiárido_salteno_Argentina_Non-wood_forest_resources_NWFR_among_the_Wichi_people_of_the_Semiárid_Chaco_Salta_province_Argentina
- [33] E. Carrizo y M. Palacio, "Árboles y arbustos nativos como recurso forrajero en Santiago del Estero, República Argentina", *VII Simposio internacional sobre la flora silvestre en zonas áridas*, 2010. [Online]. Disponible en http://www.dictus.uson.mx/florazonasaridas/CD%20in%20Extensos/Floristica%20y%20Etnobotanica/Manuel_Palacio_Extenso.pdf.
- [34] J. Togo, M. Basualdo y N. Urtubey, "Aprovechamiento socioeconómico de la flora autóctona de Santiago del Estero", *Indoamérica*, vol. 3, pp. 1-161, 1990. [Online]. Disponible en <https://catalogo.biblio.unc.edu.ar/Record/exactas.15237>
- [35] M. Sarmiento, M. Mazur, A. Neme, S. Pintos, L. Romano, y P. Ruiz, "Preferencias declaradas en el consumo de bienes naturales y productos derivados del monte nativo por pobladores urbanos en Santiago del Estero". v *Jornadas Forestales de Santiago del Estero y I Feria Foresto-Industrial*. Ago. 2015. doi: <https://10.13140/RG.2.1.4086.4483>
- [36] SaYDS. 2004. *Atlas de Bosques Nativos de Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Jefatura de Gabinete de Ministros. República Argentina. 117 p. https://www.academia.edu/27710411/ATLAS_DE_LOS_BOSQUES_NATIVOS_ARGENTINOS_DIRECCI%C3%93N_DE_BOSQUES_SECRETARIA_DE_AMBIENTE_Y_DESARROLLO_SUSTENTABLE
- [37] F. Abraham y S. Bravo, *Frutos de leñosas nativas de Argentina*. Santiago del Estero: Universidad de Santiago del Estero, 2014. [Online]. Disponible en <http://fcf.unse.edu.ar/index.php/portfolio/frutos-de-lenosas-nativas-de-argentina/>
- [38] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) 2010. Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010. INDEC. Argentina http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135
- [39] G. Briones, *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México: Editorial Trillas, 1997. [Online]. Disponible en <https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/metodologia-de-la-investigacion-guillermo-briones.pdf>
- [40] E. Pineda, E. Alvarado y F. Canales, *Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. Organización Panamericana de la Salud. Estados Unidos: Organización Mundial de la Salud oms. [Online]. Disponible en <http://apps.who.int/iris/handle/10665/173982>
- [41] E. Ander-Egg, *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: El Cid, 1980. [Online]. Disponible en https://imas2009.files.wordpress.com/2009/04/ander-egg_135-175.pdf
- [42] P. Riera, D. García, B. Kristron y R. Brannlund, *Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales*. International Thomson Editores, 2005. [Online]. Disponible en https://books.google.com.ar/books/about/Manual_de_econom%C3%A9Da_ambiental_y_de_los_r.html?id=0qbfSFDIE-BwC&redir_esc=y
- [43] T. Msuya, J. Kideghesho, y T. Mosha, "Availability, Preference, and Consumption of Indigenous Forest Foods in the Eastern Arc Mountains, Tanzania", *Ecology of Food and Nutrition*, n.º 49, vol. 3, pp 208-227, 2010. [Online]. doi: <https://doi.org/10.1080/03670241003766048>
- [44] M. Costamagna, R. Ordoñez, I. Zampini, J. Sayago e I. Isla, "Nutritional and antioxidant properties of *Geoffroea decorticans*, an Argentinean fruit, and derived products (flour, arropo, decoction and hydroalcoholic beverage)", *Food Research International*, vol. 54, n.º 1, pp. 160-168, 2013. [Online]. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.05.038>
- [45] Y. Adam, J. Pretzsch, y D. Pettenella, "Contribution of Non-Timber Forest Products livelihood strategies to rural development in drylands of Sudan: Potentials and failures". *Agricultural Systems*, n.º 117, pp. 90-97, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.12.008>