



**CARACTERIZACIÓN MORFO-ANATÓMICA DE  
ESPECIES EMPLEADAS CON FINES MEDICINALES  
COMO “KATUAVA” EN LA RESERVA NATURAL  
DEL BOSQUE MBARACAYÚ**  
*Proyecto CONACYT - PINV18-1648*

# Equipo de Trabajo



**FCQ**

Investigadora  
Principal

**ROSA DEGEN**



**FMB**

Investigadora  
Asociada

**CLAUDIA ROLÓN**



**FCQ**

Investigadora  
Asociada

**YENNY GONZÁLEZ**

# Equipo de Trabajo



**FCQ**

Investigador  
Asociado

**EVER LÓPEZ GRAU**



**FCQ**

Investigadora  
Asociada

**MIRTHA GONZÁLEZ**



**FCQ**

Investigadora  
Asociada

**SARA NÚÑEZ MEZA**

La reserva natural del bosque Mbaracayú (RNBM) es un área silvestre protegida, localizada en el Departamento de Canindeyú, en la región Oriental del Paraguay, fue creada en 1991 y se encuentra en una zona de transición entre las ecorregiones, Bosque Atlántico de Alto Paraná y Cerrados.

Los bosques de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú son los remanentes de este tipo de ecosistema en mejor estado de conservación en Paraguay.



# Objetivo General



Establecer los caracteres morfo-anatómicos que permitan identificar las especies empleadas con fines medicinales como “katuava” en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

## Objetivos Específicos



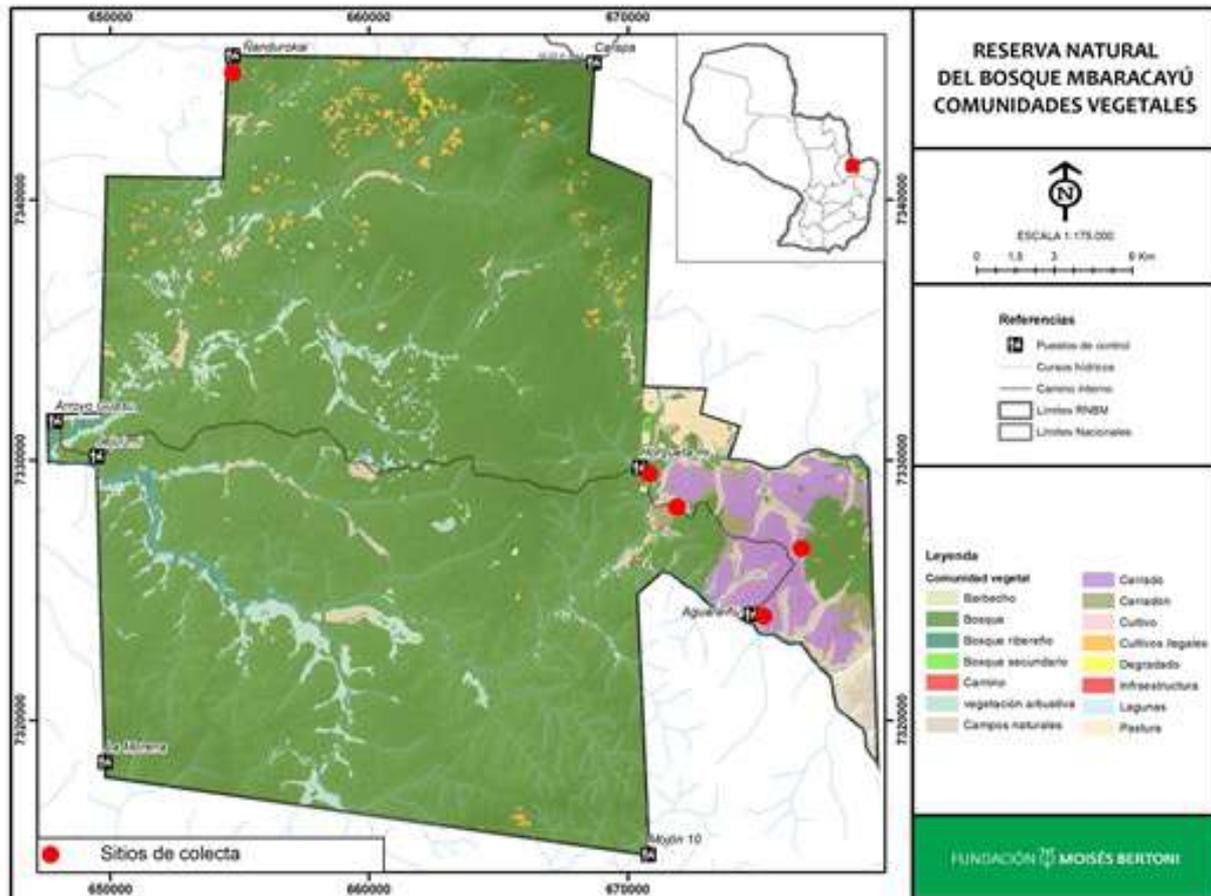
Identificar taxonómicamente las especies empleadas con fines medicinales como “katuava”.



Adecuar y equipar el Laboratorio de anatomía vegetal en el Departamento de Botánica - FCQ



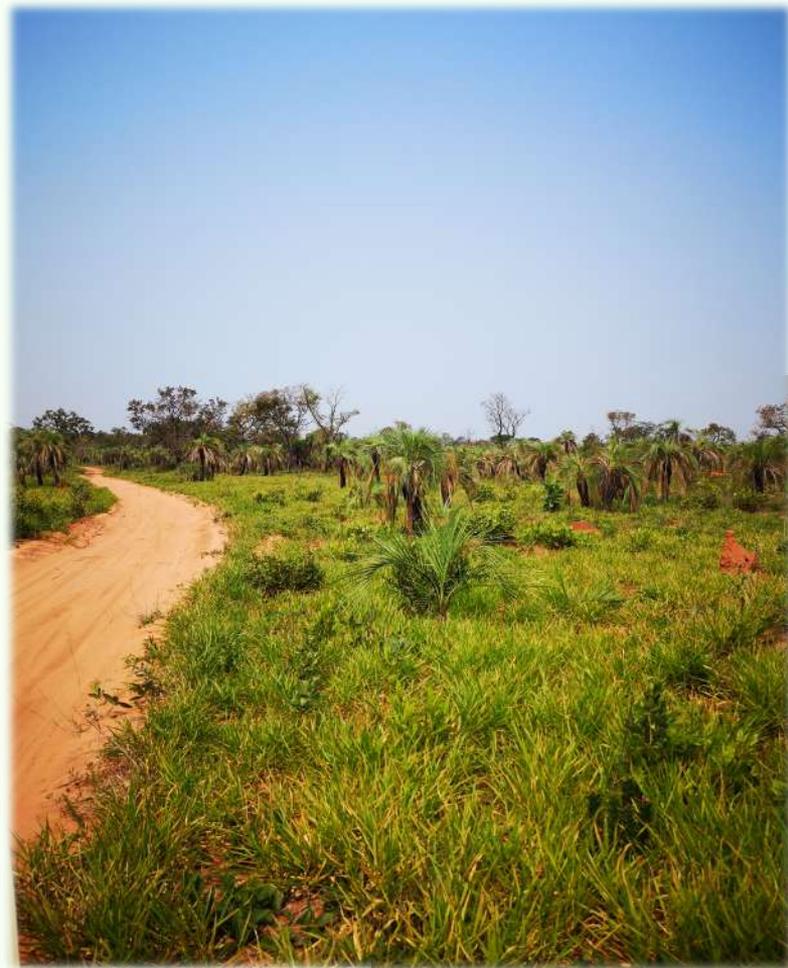
Elaborar un material bibliográfico (Atlas morfo-anatómico) de referencia con el resultado de la caracterización morfo-anatómica



Se realizaron  
colectas en 5  
puntos de  
muestreo dentro  
de Aguara Ñu,  
Horqueta mí y  
Ñandurocai.

# Cerrado

Paisajes de  
Cerrado



En Águara Ñu se observan tres formaciones de Cerrado, el cerrado en sentido estricto, el Parque de Cerrado y el Palmeral.

-El cerrado en sentido estricto presenta una menor cobertura de gramíneas y una mayor cobertura arbustiva-arborea. Los árboles tortuosos, bajos. En general sufren quemazones lo que se evidencia en los troncos de los árboles con gruesas cortezas.

-El Parque de Cerrado presenta pequeñas elevaciones del terreno pobladas de árboles agrupados, especialmente *Anadenanthera peregrina* (morosyvo), *Annona coriaceae* (araticú), *Tabebuia aurea* (paratodo), *Handroanthus ochraceus* (tajy amarillo) y otras especies.

-El palmeral se caracteriza por la presencia de la especie de palmera *Butia paraguayensis*.



El palmeral de *Butia paraguayensis*.

# RESULTADOS



# ADECUACIÓN EDILICIA



En un área se compartía el Laboratorio de Anatomía y la Biblioteca especializada, separadas por una mampara. Se construyó una nueva área donde se trasladó la Biblioteca

# ADECUACIÓN EDILÍCIA



# ADECUACIÓN EDILÍCIA



# EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANATOMÍA VEGETAL



# VIAJES DE COLECTA

01

SEPTIEMBRE 2020

02

NOVIEMBRE 2020

03

MARZO DE 2021

# Rerserva Natural del Bosque Mbaracayú



# Viajes de colecta





## COLECTA



# COLECTA



# Procesamiento



# Procesamiento



# Procesamiento – Departamento de Botánica



## RESULTADOS

Se identificaron las plantas de katuava, las muestras corresponden a *Psidium grandifolium* DC.



Se identificaron 29 especies acompañantes de *Psidium grandifolium* DC.



De las muestras de hojas de katuava, se ha identificado 4 variantes morfo-anatómicas de la especie *Psidium grandifolium* DC.



# Presentación de los resultados en eventos científicos



GONZÁLEZ, Y. 1,\*; GONZÁLEZ DE GARCÍA, M. 1; LÓPEZ, E. 1; NUÑEZ, S. 1; ROLÓN, C. 2; DEGEN DE ARRÚA, R. 1

1. Universidad Nacional de Asunción (UNA), Facultad de Ciencias Químicas (FCQ), Dirección de Investigaciones, Departamento de Botánica. \*E-mail: ygonzalez@una.py  
2. Fundación Moisés Bertoni, Gerencia de Investigación y Conservación.

### Introducción

*Psidium grandifolium* DC. (Myrtaceae), conocido en Paraguay como "katuava" (del guaraní: hombre que puede), se emplea las hojas de esta especie como energizante, afrodisíaco (1,2) y como aditivo de la yerba mate elaborada compuesta (yerba mate con adición de una o más plantas medicinales) (3). El presente trabajo se desarrolló en el marco del Proyecto PINV1648-18, financiado por Conacyt.

### Objetivo

Determinar los caracteres morfológicos y anatómicos de las hojas de *Psidium grandifolium* DC. (Myrtaceae) que permitan su identificación botánica.

### Resultados

A continuación se describen las características morfológicas y anatómicas de *Psidium grandifolium* DC. (Myrtaceae).



*Psidium grandifolium*. Hábito de la planta

### CARACTERES MORFOLÓGICOS



Hoja verde oscuro en el haz (Fig. 1) y blanco tomentoso en el envés (Fig. 2), de forma obovada, borde entero, ápice levemente mucronado y base atenuada Peciolio breve. Nervación levemente braquiódroma.

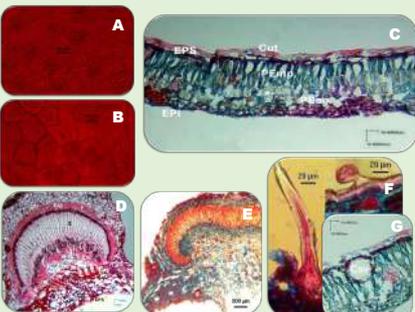
### Conclusión

Se han determinado caracteres morfoanatómicos de diagnóstico que permitirán la identificación de *Psidium grandifolium*, como aporte al control de calidad de plantas medicinales, adicionadas a la yerba mate elaborada compuesta.

### Materiales y Métodos

Las muestras fueron colectadas del Cerrado de Aguara Ñú, Reserva de Mbaracayú (Canindeyú, Paraguay). Se elaboraron ejemplares de herbario, que se depositaron en el herbario FCQ; las hojas a analizar fueron fijadas en AFA (alcohol 70%: formol:ácido acético, 90:5:5) (4), se incluyeron en parafina, según Johansen (1940) (5) se realizaron cortes con micrótom, la tinción según Luque et al. (1996) (6), se fijaron con bálamo de Canadá sintético. Para la observación de epidermis, se clarificó con hipoclorito de sodio al 50%, se tiñó con safranina glicerina. Las observaciones fueron con microscopio óptico Olympus CX41, las fotografías con cámara AmScope.

### CARACTERES ANATÓMICOS



**Vista superficial:** Células epidérmicas poligonales de bordes rectos (Fig. A). Hoja hipostomática, estomas anomocíticos (Fig. B). **IE** (11,76-16,05-21,74). **Sección transversal (Fig. C):** cutícula gruesa; ambas epidermis unicelulares, hipodermis debajo de la epidermis superior; mesofilo dorsomutil, con 3 hilos de parénquima en empalizada, 3 hilos de parénquima esponjoso. **Nervadura central (Fig. D):** en transcurso es cóncavo-convexa, coléncima angular hacia ambas epidermis; por debajo células parenquimatosas; haz vascular de tipo lacustal. **Pecíolo (Fig. E):** en transcurso circular; con una quilla hacia epidermis superior, coléncima angular, células parenquimáticas; en el centro haz vascular central, de tipo lacustal, rodeado de tejido enderenquimático con presencia de braquiódromas. **Tricomas** en pecíolo, lámina y nervadura central: pelos glandulares unicelulares en ambas epidermis y pelos glandulares de cabeza y base unicelular en epidermis inferior (Fig. F). **Caracteres especiales:** crasis (Fig. C) y cavidades en mesofilo (Fig. G), nervadura central y pecíolo. **Ref. Cav-cavidad; Col-coléncima; Cut-cutícula; EPI-epidermis inferior; EPI-epidermis superior; Est-estomatocitos; Perifonema; PV-haz vascular; Pmp-parenquima en empalizada; Ptp-parenquima esponjoso; Tr-tricoma; \*-dorsal.**

### Bibliografía

- 1-Sosaúto I, Soría R, Ortiz H, Degen R. Plantas medicinales comercializadas en los mercados de Asunción y Gran Asunción, Parte 1. *Boletín*. 2006; 6 (1): 95-124.
- 2-FAO. *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asunción: Asociación Etnobotánica Paraguaya; 2005.
- 3-FAO. *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asunción: Asociación Etnobotánica Paraguaya; 2005.
- 4>Arizumi-Owens J. *Lab. Manual*. 1960. Nueva York: McGraw-Hill.
- 5>Johansen DA. *Plant microtechnique*. McGraw-Hill Book Company. New York-London; 1940.
- 6>Luque R, Soriano FC, Sosaúto I. Hábito de la colección de Insecto: morfología y fisiología de *Aspilota* sp. *Acta bot. bras.* 1972; 10: 199-212.

# XXXVIII Jornadas Argentinas de Botánica, organizado por la Sociedad Argentina de Botánica, del 6 al 8 de septiembre de 2021.



## Especies acompañantes de Katuava, *Psidium grandifolium* DC. (MYRTACEAE) en la Reserva Natural del Bosque Mabarakayú (RNBM)

### KATUAVA COMPANION SPECIES, *Psidium grandifolium* DC. (MYRTACEAE) IN MBARAKAYÚ FOREST NATURE RESERVE (RNBM)

Núñez-Meza, Sara<sup>1</sup>; López Grau, Ever<sup>1</sup>; Rolón, Claudia<sup>2</sup>; Román Ariel<sup>1</sup>; González, Mirtha<sup>1</sup>; González, Yenny<sup>1</sup>; Degen de Arna, Rosa<sup>1</sup>

1. Departamento de Botánica, Dirección de Investigaciones, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

2. Fundación Moisés Bertoni.

#### INTRODUCCIÓN

La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNBM) es un área silvestre protegida, localizada en el Departamento de Itapúa, en la región Oriental del Paraguay. Fue creada en 1991 y se encuentra en una zona de transición entre las ecorregiones Bosque Atlántico de Alto Paraná y Cerrados (1,2). Las hojas de katuava se emplean mezcladas con yerba mate en las yerbas compostas u otras formas a nivel industrial, o también se comercializan en polvo o triturados en bolsitas en forma artesanal o directamente atados de la parte aérea. Actualmente son extraídas de su hábitat natural para su comercialización (4). El presente trabajo se desarrolló dentro del marco del proyecto "Caracterización morfo-anatómica de especies empleadas con fines medicinales como Katuava en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú", financiado por el Conacyt y consistió en la colecta de especies vegetales que acompañan en su hábitat a las plantas de katuava.

#### OBJETIVO

Identificar las especies herbáceas o arbustivas que acompañan a la especie de Katuava, *Psidium grandifolium* DC. (Myrtaceae) en su hábitat.

#### METODOLOGÍA

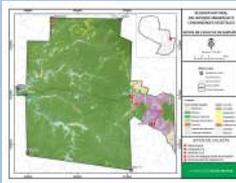


Figura 1: Área de estudio con los puntos de colecta dentro de Aguari Ní, Horqueta y Mbaracayú.

#### CONCLUSIÓN

Se han identificado 20 especies herbáceas o arbustivas pertenecientes a 29 géneros y a 20 familias que acompañan a la especie de Katuava, *Psidium grandifolium* DC., que contribuyen con el conocimiento botánico de la mencionada especie ya que la misma es muy utilizada popularmente y entrará de su hábitat.

Dentro del marco del Proyecto INV 18-1648 financiado por Conacyt



#### RESULTADOS

A continuación se presenta la lista (Tabla 1) de las especies acompañantes de Katuava, *Psidium grandifolium* DC. (Myrtaceae)

N°	Familia	Género	especie	N° colecta
1	ACANTHACEAE	Ruellia	multiflora (Poepp.) Lindau var. viscosissima (Nees) C. Ezcurra	RD 4698
2	AMARANTHACEAE	Amaranthus	hirtus (Mart.) R.E. Fr. var. nitens Pedersen	RD 4731
3	AMARANTHACEAE	Gonynopsis	macrocarpa A. St. Hil.	RD 4649
4	AMARANTHACEAE	Ficoidia	procera (Steud.) Pedersen	RD 4678
5	AMARYLLIDACEAE	Zephyranthes	brachyandra (Baker) Baker	RD 4699
6	ANACARDIACEAE	Schinus	wenmannii Endl. var. hasslerii	RD 4626
7	ANNONACEAE	Duguetia	suberosa (A. St. Hil.) Benth. & Hook. f.	RD 4672
8	APOCYNACEAE	Mandevilla	poliana (Staden.) A.H. Gentry	RD 4668
9	ARECACEAE	Buta	paraguayensis (Bart. Rob.) L.H. Bailey	RD 4608
10	ARECACEAE	Atrocampa	hassleri (Bart. Rob.) W.J. Hahn	RD 4623
11	ASTERACEAE	Aster	brasilensis (Cruz-Uribe) E.E. Schlt. & Plener	RD 4646
12	ASTERACEAE	Bidens	gardenii Baker	RD 4758
13	BIGNONIACEAE	Jacaranda	decurrens Cham.	RD 4605
14	BIXACEAE	Crotophaga	regium (Schrank) Pilg	RD 4621
15	CARYOPHYLLACEAE	Caryophyllus	brasilensis Cambes	RD 4666
16	CONVOLVULACEAE	Ipomoea	bonariensis Hook.	RD 4778
17	EUPHORBACEAE	Croton	dilichianii G.L. Webster	RD 4624
18	EUPHORBACEAE	Dalechampia	weddelliana Bail.	RD 4637
19	EUPHORBACEAE	Crotosaurus	brasilensis (Poepp.) M. Johnston	RD 4636
20	FABACEAE	Bauhinia	unguata L.	RD 4607
21	FABACEAE	Crotalaria	stenophylla (Hook. & Arn.) Benth. subulata (Vogel) B.B. Simpson & G.P. Lewis var. rubicunda	RD 4616
22	FABACEAE	Pomaria	rubra (Vogel) B.B. Simpson & G.P. Lewis	RD 4752
23	FABACEAE	Calliandra	brasilensis Mitchell	RD 4685
24	MARTYNIACEAE	Campylisma	iniquitica Cham.	RD 4703
25	MALVACEAE	Platonia	hassleri Cav.	RD 4760
26	MYRTACEAE	Campomanesia	adamantium (Cambes.) O. Berg.	RD 4711
27	SAPINDACEAE	Sapindus	erecta Radlk.	RD 4720
28	SOLANACEAE	Solanum	lycoecium A. St. Hil.	RD 4733
29	VERBENACEAE	Lippia	apilina Cham.	RD 4669

Tabla 1: Lista de especies acompañantes de Katuava, *Psidium grandifolium* DC.



Figura 2: Hábitat, inflorescencia y frutos de las especies acompañantes de Katuava, *Psidium grandifolium* DC. A. *Amaranthus hirtus* (Mart.) R.E. Fr. var. nitens Pedersen. B. *Gonynopsis macrocarpa* A. St. Hil. C. *Psidium procera* (Steud.) Pedersen. D. *Atrocampa hassleri* (Bart. Rob.) W.J. Hahn. E. *Collaea stenophylla* (Hook. & Arn.) Benth. F. *Pomaria rubicunda* (Vogel) B.B. Simpson & G.P. Lewis var. *rubicunda*. G. *Calliandra brasilensis* Mitchell. H. *Bidens gardenii* Baker. I. *Jacaranda decurrens* Cham. J. *Crotophaga regium* (Schrank) Pilg. K. *Campomanesia adamantium* (Cambes.) O. Berg.

1. Bertoni, F.A., Vera, M.L., Vogt, C., Yenny, A., Pineda, C., Rivera, A. 2010. Guía de la diversidad biológica de las ecozonas del Paraguay y Uruguay: los parientes de la Reserva para Parque Nacional San Rafael, Reserva de Gestión Ecológica y Natural, SAN Rafael, Paraguay. 216 p.

2. Rolón, C., Vera, J., Vera, M., Degen de Arna, R. (Eds.): 2017. Planes Naturales del Corredor de Aguari Ní, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay.

3. Rolón, C. & Vera, M. (Eds.): 2018. El Bosque del Corredor de Aguari Ní, Paraguay. 1-222 p.

4. Bertoni, F.A., Vera, M., Degen, R., Pineda, C.: 2018. Planes Naturales correspondientes a las Reservas de Asunción y Gran Asunción, Parte 1. Español. 2004. 612 p.

5. Cárdenas, C. & P. Nunez (2002). Estado de la vegetación y la flora en el área de Aguari Ní, Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay. *Revista Paraguaya de Botánica* 28: 22-32.

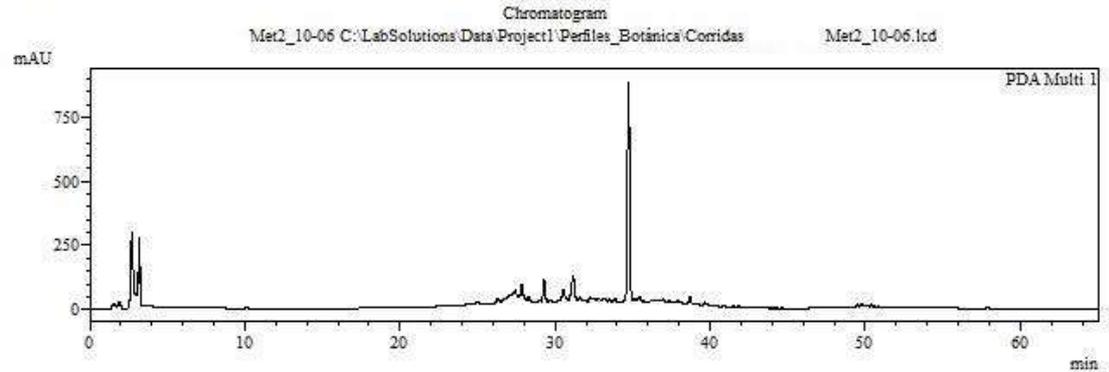
# IV Jornadas Paraguayas de Botánica, del 16 al 20 de octubre de 2021

# Huella cromatográfica



Sample Information

Acquired by	: Admin
Sample Name	: Psidium_Met2_10-06
Sample ID	: Psidium_Met2_10-06
Vial#	: 1
Injection Volume	: 20 uL
Data Filename	: Psidium_Met2_10-06.lcd
Method Filename	: Psidium_method2.lcm
Batch Filename	:
Report Filename	: Reporte_cualitativo_perfiles.lcr
Date Acquired	: 10/06/2021 02:16:46 p.m.
Data Processed	: 24/06/2021 10:06:34 a.m.



# CONCLUSIÓN

1. Adecuación Edilicia y Equipamiento del Laboratorio de Anatomía Vegetal, concluidos
2. Viajes de campo, concluidos
3. Presentación de los resultados en eventos científicos, concluidos
4. Huella cromatográfica, concluida
5. Atlas morfo-anatómico, material de referencia con la caracterización morfo-anatómica de *Psidium grandifolium*, katuava y sus variantes: lanzamiento 11/11/2021
6. Webinar. Presentación de la caracterización morfo-anatómica de *Psidium grandifolium*, katuava y sus variantes morfológicas.



---

**MUCHAS  
GRACIAS**

