

Un exótico frutal indígena llamado guaviyú (*Myrcianthes pungens*)

Ricardo Carrere, abril 2009



Cuando en 1994 se remodeló la Plaza Fabini (también conocida como “Plaza del Entrevero”), la Intendencia de Montevideo plantó allí varias especies de árboles indígenas. De los árboles plantados, hoy se destacan dos frondosos ejemplares de guaviyú (*Myrcianthes pungens*), ubicados a pocos metros de la avenida 18 de Julio y en forma paralela a la misma (1). En días de calor es común que muchas personas se sienten bajo su sombra, que es de las más tupidas que se puede encontrar en dicha plaza.



Sin embargo, en su inmensa mayoría esas personas no tienen ni idea del nombre de ese árbol. Cuando ambos ejemplares se empiezan a cubrir de frutos, lo que acontece desde mediados de enero, estos van cayendo al suelo sin que casi nadie se atreva a comerlos por temor a que puedan no ser comestibles.



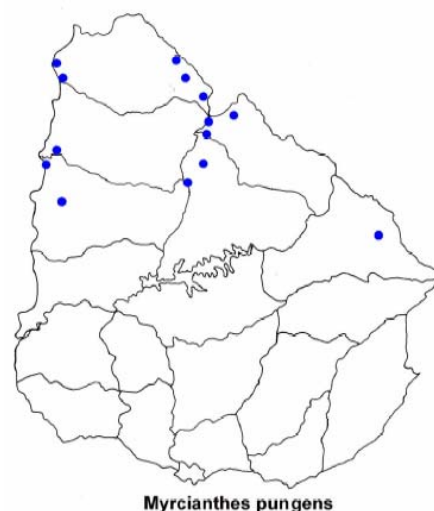
Lo anterior muestra dos aspectos de nuestra realidad. Por un lado, un intento muy positivo por parte de la Intendencia de incorporar más especies nativas al arbolado público de la ciudad, luego de más de un siglo de dominio casi absoluto de las especies exóticas. Por otro lado, también muestra el divorcio existente entre la población uruguaya y nuestras especies indígenas, que para la mayoría de las personas son mucho más “exóticas” que las que realmente son tales, como el paraíso, el plátano, el eucalipto y muchas otras.

Lo exótico y lo indígena

Según como se lo mire, en nuestro país el guavayú es una especie tanto indígena como exótica. De acuerdo con Brussa y Grela (2007), el guavayú se desarrolla en “bosques ribereños y quebradas de Rivera, Tacuarembó en el noroeste, y todo el litoral oeste desde Artigas hasta Río Negro. También está presente en Cerro Largo y Treinta y Tres”. Es decir, que no hay duda de que se trata de una especie indígena uruguaya. Sin embargo, su ausencia en la gran mayoría de los departamentos ubicados al sur del río Negro -incluyendo a Montevideo- hace que en toda esa zona se la pueda considerar como exótica.

El siguiente mapa elaborado por Grela (2004) sirve para ilustrar la distribución de la especie en el país, aunque teniendo en cuenta que el propio autor y Brussa (2007) luego identificaron a la especie en otros dos departamentos: Río Negro y Treinta y Tres.

A nivel regional, el guavayú se distribuye en áreas subtropicales de América del Sur, incluyendo partes de Brasil, Argentina, Paraguay, Bolivia y el norte uruguayo (Pérez 2007).



De la información documentada existente, en Uruguay el guavayú solo parece ser abundante en las quebradas del arroyo Lunarejo en Rivera estudiadas por Berruti y Majó (1981) y Grela y Romero (1996). Otros estudios como el de Sganga et al (1984),

Firpo et al (1997), Chebataroff (1938) y Caballero (2005) señalan la presencia de la especie, pero sin que la misma sea frecuente más que puntualmente.

El guaviyú en el pasado

Lo cierto es que no se puede culpar a los montevideanos por su ignorancia acerca de esta especie, ya que son pocos los ejemplares que se han plantado en nuestra ciudad. Sin embargo, hubo una época en que el guaviyú no fue tan “exótico”. Lombardo (1964) dice que “años atrás se le cultivaba en Montevideo; en viejas quintas, y en restos de algunas de ellas se encuentran aún ejemplares casi centenarios o centenarios”. El mismo autor dice que “existen muy pocos ejemplares en nuestros paseos, donde la mayoría pertenecen a viejos ejemplares de las ex quintas anexadas al Prado” (Lombardo 1979).

Por su parte, Muñoz (1992) menciona la presencia de guaviyúes en el parque de CAMBADU: “Sobre la verja de la Avda. Luis A. de Herrera, frente a la casa que corresponde a los cuidadores, existe un ejemplar de Guaviyú de importantes dimensiones, que seguramente es uno de los muy pocos que existe en nuestra ciudad, De crecimiento muy lento, este ejemplar ha llegado a 10 metros de altura y su tronco tiene un diámetro de mts. 0,57. Es un ejemplar más que centenario”. Agrega que “existen otros ejemplares en este parque”. El mismo autor informa que “En el Museo de Antropología existen 8 magníficos ejemplares de Guaviyú ubicados en el predio posterior al edificio, formando un arco en torno a un pequeño promontorio de tierra. El diámetro es de 30 centímetros y la altura oscila entre 8 y 10 metros. Merecen especial protección por ser una formación única”.

Es probable que haya otros guaviyúes en los parques montevideanos, pero el único con el que me he topado se encuentra en el Parque Batlle, a pocos metros del monumento “al Maestro”, ubicado sobre la avenida Ricaldoni entre avenida Italia y la fuente de agua. Cuando lo encontré casi 20 años atrás ya era un árbol añoso, pero en bastante buen estado y con una amplia copa. Hoy se encuentra en franca decadencia, mostrando los muñones de dos gruesas ramas que le fueron cortadas y como ahogado por otros árboles más grandes que le hacen sombra. El diámetro de su tronco medido a unos 20 cms del suelo es de unos 50 cms.



También en el interior el cultivo del guaviyú supo tener sus partidarios en el pasado. Gracias a ello, Vignale y Bisio (2005) pudieron hacer observaciones sobre “ejemplares adultos y jóvenes en ... parques y jardines urbanos y rurales del Norte del país”.

Rasgos más distintivos

El guaviyú es una especie relativamente fácil de reconocer. Normalmente presenta un solo fuste (aunque usualmente corto), de corteza lisa de la que se desprenden placas dejando como “manchas” en el tronco (lo que se denomina como corteza “maculada”).



Si bien hay otras especies nativas con desprendimientos de corteza similares (como el guayabo colorado), el guaviyú tiene otra característica que lo distingue de ellas: sus hojas relativamente rígidas, con una espinita muy aguda en su extremo.



A ello se agregan finalmente sus frutos de color violáceo, cuya cáscara está cubierta de una pelusa muy fina, apenas perceptible a la vista, lo que dio lugar a que los guaraníes le dieran el nombre de Guaviyú o Guaiváyú, que en su idioma significa “fruto con vello” (Instituto de Cultura Popular s.f.).



Una fruta dulce y agradable

Más allá de otros posibles usos de esta especie –que se verán más adelante- se trata claramente de un árbol frutal. La fibrosa cáscara de su fruto se rompe con facilidad en la boca y a su interior hay una pulpa de color y textura similar a la de la uva, de sabor dulce y agradable. En el centro hay 1 o 2 semillas (en este último caso pegadas como si fuesen una sola), que no se comen.



“En un gran patio trasero [del Museo Carlos Gardel en Tacuarembó] un árbol frondoso de Guaviyú con un monolito que recuerda que en diciembre de 1999 cumplió 150 años, traen nostalgias de mi niñez de la estancia donde vivía y comía sus frutos que son pequeños, de una forma redonda que parece una "carita con corona" de color negruzco; opaco pero si lo frotamos, reluce, su semilla es grande y doble; de sabor muy dulce, indescriptible, más el día que lo prueben será como el olor de la flor del Espinillo... rara e inolvidable” (Tacuy.com.uy 2007).

Más de un siglo antes, el sabor del fruto del guaviyú era descrito de esta forma:

“Árbol de exquisita fruta ... La fruta es negra y muy dulce, del tamaño de una guinda pequeña.” (Verdechaco 2009, citando a Arturo Seelstrang, Informe de la Comisión Exploradora del Chaco, 1878)

“Produce una fruta morada mayor que la fresa, de un zumo dulce y grato al paladar.” (Verdechaco 2009, citando a la novela “Nativa” de Eduardo Acevedo Díaz publicada en 1890)

La maduración de los frutos comienza a mediados de enero y se continúa hasta febrero y en algunos casos hasta principios de otoño, lo cual implica una ventaja para su plantación a nivel familiar (disponibilidad de frutos durante varios meses) y cierta desventaja para su producción comercial (varias cosechas en los mismos árboles).



En una de las pocas investigaciones documentadas sobre esta especie, Vignale y Bisio (2005) seleccionaron semillas de algunos ejemplares de distintas localidades del Norte del país y las sembraron. Sobre los resultados dicen que “En la colección las plantas (provenientes de semilla), mostraron una gran variabilidad y diferente comportamiento en cuanto a vigor, hábito de crecimiento, densidad de ramas, floración, cuajado y resistencia a enfermedades a hongos. Se detectó la presencia en hoja de *Phomopsis* sp. (Cassanello, com. per.) Hasta el presente sólo una planta se ha adaptado a las condiciones de cultivo. Se observa muy buena brotación, no presenta precocidad en la entrada en producción, habiéndose observado los primeros frutos al cuarto año de plantación”. Agregan que “La cosecha se realiza desde fines de enero a mediados de febrero. Las frutas pesaron 4 gr de promedio, con buena relación azúcar/acidez que las hace muy apetecibles. La pulpa es firme y jugosa, con un promedio de 14° Brix”.

La variabilidad mencionada por dichas investigadoras se puede observar fácilmente en los dos guavayúes de la Plaza Fabini, donde el ejemplar ubicado hacia el Este tiene frutos casi el doble de grandes que el que se orienta hacia la Plaza Independencia.



Una fuente brasileña (ANORGS 2004), aporta la siguiente información: “El guavayú demora en fructificar, lo que ocurre por primera vez apenas a los 10 años de plantado. Cuando nuevo, tiene fructificación bastante abundante aunque ésta se manifieste apenas de 2 en 2 años aproximadamente” (traducción propia del original en portugués).

Mermelada de guaviyú

Al referirse a los usos de esta especie, Pérez (2007) informa que tiene “frutos comestibles in natura o en mermeladas”. Luego de una búsqueda infructuosa para hallar más información acerca de la preparación de la mermelada, se procedió a elaborarla (2) de la siguiente manera:

- 1) Se lavaron los frutos
- 2) Se separaron las semillas
- 3) La pulpa y cáscara fueron colocadas en una olla y se les agregó agua en proporción de una taza de agua por cuatro de pulpa y cáscara
- 4) Se coció a fuego lento por espacio de 20 minutos
- 5) Se dejó enfriar y se retiraron las cáscaras, cuya principal función es la de darle coloración a la mermelada
- 6) Se agregó una taza de azúcar y se coció hasta la prueba de jalea.



La mermelada quedó de un color morado muy similar al del fruto y resultó muy apetecible.

Valor ornamental

Brussa y Grela (2007) plantean que el guaviyú es “interesante como ornamental por su follaje, corteza, floración y frutos comestibles”. En su uso en jardinería y parquización debe tenerse en cuenta que se trata de una especie que no pierde la hoja en invierno. El período de floración se extiende desde octubre y hasta mediados de noviembre. Si bien sus flores blanquecinas no son muy vistosas, destacan entre el follaje verde brillante y presentan la cualidad de poseer “un aroma delicado y sutil” (Vignale y Bisio 2005)



El hecho de que sus frutos sean “muy atractivos como alimento para aves de mediano y gran tamaño” (Pan American Energy s.f.) constituye un elemento adicional en cuanto a su valor ornamental, puesto que agrega nuevos sonidos, formas y colores al jardín o parque en el que se instalan. De acuerdo con ANORGS (2004), muchas veces se lo planta en las huertas como señuelo para atraer aves y pequeños animales.



Valor apícola

Si bien no fue posible hallar información detallada al respecto, Pérez (2007) dice que es una especie de “valor apícola”. La única otra referencia que menciona que se trata de una especie melífera fue hallada en una fuente brasileña (Horto Botánico s.f.).

Uso medicinal

En Uruguay el guaviyú no parece ser utilizado como planta medicinal o al menos no es mencionado en la información documentada sobre usos medicinales de especies indígenas. Sin embargo, en una investigación llevada a cabo en Argentina se afirma que “su aceite esencial como también la infusión de sus hojas poseen propiedades estimulantes, diaforéticas y diuréticas y la última usada en afecciones estomacales como astringente” (Avanza et al s.f.). A su vez, una fuente brasileña informa que los indígenas Kaiowá y Guaraní utilizan su corteza en dolores estomacales, aunque sin aclarar la manera en que la usan (Bueno et al 2006).

Madera muy pesada

Si bien se trata más de un árbol frutal y ornamental que de una especie maderera, de cualquier manera resulta interesante conocer las características de su madera. Al respecto Senyszyn (1978) la describe de la siguiente manera: “Albura blanca; duramen rosado oscuro. Anillos poco demarcados; grano oblicuo a entrelazado. Madera muy pesada (Pe [peso específico] 1.26-1.30). A su vez, Pacheco y Rodríguez (1993) dicen que su madera tiene “duramen rosado con matices ocre, albura ocre-amarillenta. Anillos demarcados irregularmente, textura muy fina, porosidad difusa” y que su peso específico es de 1.06-1.25.

Senyszyn (1978) agrega que su madera es flexible y que “puede emplearse en carpintería, cabos de herramientas, también para leña y carbón”. Referencias más antiguas, documentadas en Verdechaco (2009), afirman que su madera “es buena y se aplica generalmente para objetos expuestos a la frotación” y que sus buenas cualidades como leña hicieron que se consumiera mucho “en los buques a vapor que hacen la carrera del litoral”.

Forma de propagación

De acuerdo con Brussa y Grela (2007), esta especie se siembra en almácigo, para lo cual “deben recogerse frutos maduros, eliminar la pulpa y lavar las semillas”. Las semillas son de color marrón, chatas de un lado y redondeadas del otro y tienen la forma de una pequeña oreja.



El tegumento que las recubre es fino y a su interior hay un embrión grande de color verdoso.



Con respecto a la duración de la viabilidad de las semillas, Pacheco y Rodríguez (1993) recomiendan “no almacenar los frutos”, de lo que se infiere la necesidad de sembrar las semillas poco después de cosechadas. Un simple ensayo permitió constatar que si las semillas son dejadas expuestas al aire durante un mes, el embrión se vuelve marrón oscuro y extremadamente duro, con propensión a quebrarse por la mitad.



En cambio, otras semillas cosechadas al mismo tiempo y guardadas limpias en una bolsa plástica durante un mes se mantuvieron al parecer en buen estado de conservación. Esto concuerda con lo que informan Saviana da Silva et al (2005), en cuanto a que las semillas de esta especie son clasificadas como “intolerantes a la desecación”.

Un detalle interesante es aportado por Magalhães et al (2004), que en sus ensayos de germinación constatan que las semillas de esta especie necesitan luz para germinar, lo cual es interpretado como siendo “una característica común en plantas de ambientes abiertos y de borde de bosques, con características de especies pioneras” (traducción propia del original en portugués).

De acuerdo con estudios llevados a cabo en Brasil, las semillas muestran un elevado porcentaje de germinación y la misma ocurre entre un mínimo de 30 y un máximo de 90 días, aunque en su mayoría lo hacen entre los 30 y 40 días (Magalhães et al 2004; Savian da Silva et al 2005).

El crecimiento del guaviyú es relativamente lento en vivero -aunque sin ser de las especies más lentas- y como aspecto positivo se destaca que no presenta problemas sanitarios (Erramuspe, com. pers. 2009).

En su estado natural, las semillas son diseminadas por aves y especies de fauna (ANORGS 2004; Pérez 2007) que consumen sus frutos, aunque en Uruguay es más común hallar plantas chicas debajo y en el entorno inmediato del ejemplar madre (Erramuspe, com. pers. 2009)

Observaciones de un almácigo

Siguiendo lo recomendado por Brussa y Grela (2007), antes de hacer el almácigo, procedí a eliminar la pulpa y lavar las semillas de varios frutos maduros. Luego de dejar las semillas en remojo durante 48 horas (método usual para acelerar la germinación), el 23 de febrero sembré 10 semillas en una maceta de plástico. A los 30 días germinaron las primeras 3 semillas, en tanto que las siguientes lo hicieron a los 37 (1 semilla), 40 (2), 42 (1), 47 (1) y 53 (1) días. Sólo una semilla no germinó.

Como detalle importante a tener en cuenta, el 8 de abril (44 días después de la siembra) se constató que las 4 últimas plantas germinadas (con el tallo aún sin hojas) parecían estar muriendo, ya que la punta del brote aparecía seca. La única hipótesis plausible parecía ser que tal situación se debía a un exceso de agua en el envase en el que habían germinado, por lo que se procedió a suspender totalmente el riego. Tres días más tarde, la última planta germinada ya mostraba signos de recuperación y lo mismo ocurrió con una segunda pocos días más tarde.



Otro aspecto interesante del guaviyú es que es de “germinación hipogea”. ¿Qué significa esto? Implica que, a diferencia de lo que ocurre con otras especies de dicotiledóneas, en este caso los cotiledones permanecen enterrados y únicamente el tallito sale a la superficie. A partir de este tallito (llamado “plúmula”) se desarrollan posteriormente las primeras hojas verdaderas, tal como se muestra en la siguiente serie de fotos.



Como aspecto curioso, se pudo observar que en algunas plantas la semilla permanece completamente enterrada, en tanto que en otros aparece abierta con sus dos caras de un color verde intenso. Quizá eso se relacione con lo constatado por Magalhães et al (2004), en cuanto a que las semillas de esta especie necesitan luz para germinar.



Finalmente, un último elemento curioso fue la aparición –en dos de las semillas germinadas- de un segundo brote a partir de la misma semilla, tal como se muestra en la siguiente foto.



Como observación general, cabe señalar que al 20 abril de las 9 plantas nacidas solo las tres primeras germinadas parecen encontrarse en condiciones como para sobrellevar el invierno, ya que las restantes ni siquiera han desarrollado las primeras dos hojas. En consecuencia, lo más recomendable parecería ser sembrar esta especie lo más temprano posible a partir de los primeros frutos maduros y hacerlo inmediatamente teniendo en cuenta que demora entre 30 y 40 días en germinar. Ello les daría más tiempo a las plantas para desarrollarse plenamente antes de la llegada del invierno.

Una segunda observación importante tiene que ver con la necesidad de asegurar que el almácigo tenga un buen drenaje a fin de evitar que el exceso de humedad afecte a las plantas recién nacidas. El previo remojo en agua parece ser también recomendable como método para acelerar la germinación.



¿Semillas comestibles?

Como detalle adicional, cabe mencionar que la semilla parece ser comestible. Al respecto hice la prueba de tostarlas en el horno durante unos 10 minutos. Luego de enfriadas comí unas cuantas sin que ello me produjera ningún efecto negativo. Su consistencia en la boca es similar a la del maní. Si bien su sabor no tiene ninguna cualidad particularmente destacable, se podría realzar quizá salándolas. Claro que previamente sería necesario analizar su contenido químico para asegurar que no contengan ningún elemento nocivo para la salud o, mejor aún, averiguar si los indígenas guaraníes la utilizan en su alimentación.

¿Un futuro venturoso?

De acuerdo con una información difundida recientemente por la Presidencia (Uruguay 2009), “en dos o tres años el consumidor local tendrá la opción de incorporar a su dieta otras variedades de frutas autóctonas y poco conocidas como guayabo del país, pitanga, arazá y **guaviyú**”.

Dicha noticia fue divulgada por el coordinador de Frutos Nativos del Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola del INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), Danilo Cabrera, quien detalló los trabajos que se vienen llevando a cabo en ese sentido. Explicó que se cuenta con materiales obtenidos de la prospección de frutos nativos realizada en conjunto por la Facultad de Agronomía, la Dirección Forestal y el INIA en todo el país. Como resultado, en el 2007 se instaló una colección de guayabo del país, pitanga, arazá y **guaviyú**, en la Estación Experimental del INIA en Las Brujas.

La información agrega que “Esta iniciativa se suma a un emprendimiento ya existente en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto (UDELAR) donde, desde el año 1998, se desarrolla un programa para estudiar la diversidad genética de estos frutos autóctonos y a las instaladas en predios de productores hortifrutícolas interesados en explotar estas especies nativas”.

Con respecto al guaviyú, informó que éste “cuenta con una gran variabilidad y diferente comportamiento en cuanto a vigor, hábito de crecimiento, densidad de ramas, floración y resistencia de enfermedades” y, lo más importante, que los frutos “poseen una buena relación azúcar/acidez que los hace muy apetecibles”.

Refiriéndose a las cuatro especies sobre las que se está trabajando, Cabrera “destacó que estos frutales nativos presentan un alto potencial de adaptación, buenas posibilidades productivas y de manejo del cultivo, son resistentes a muchas enfermedades y amigables con el medio ambiente. Además, poseen buenas propiedades nutritivas y contribuyen a una dieta saludable, debido al alto contenido en vitaminas, minerales y antioxidantes que poseen”. La nota agrega que “el INIA avanza en sus estudios a fin de mejorar y homogeneizar sus atributos para que los productores hortifrutícolas puedan integrarlos a sus cosechas”.

Con respecto a la comercialización de frutos de guaviyú, estos tienen la ventaja de poseer una cáscara relativamente resistente, lo que evita que se estropeen durante su distribución.

Lo que resta por hacer

De la información analizada se concluye que el guaviyú tiene un buen potencial como especie frutal y que se han dado los primeros pasos para viabilizar su incorporación a la producción hortifrutícola. Sin embargo, la gran limitante es que todavía sigue siendo un gran desconocido para gran parte de nuestra población.

Es necesario entonces divulgar información a nivel del público en general, involucrar a productores familiares y orgánicos en su cultivo, fomentar su incorporación a parques y jardines públicos y privados y llevar a cabo campañas educativas en cuanto a ésta y

otras especies frutales indígenas. Con respecto a esto último, las escuelas del país no deberían restringirse a la plantación del simbólico Árbol de Artigas (el ibirapitá), sino también incorporar otras especies indígenas como el guaviyú, a fin de ir fortaleciendo el vínculo de la población (maestras, padres/madres y alumnos) con nuestros árboles nativos. También debería promoverse la degustación gratuita de frutales indígenas “exóticos” -incluyendo al guaviyú, quebracho flojo, ubajai, arazá, pitanga, guayabo del país, butiá y otros- así como jugos, dulces, mermeladas, helados, licores y otros productos elaborados a partir de los mismos.

- (1) *De acuerdo con información aportada al autor por el Ing. Agr. Carlos Aragón de la Dirección de Arbolado Urbano de la IMM, dichos ejemplares fueron transplantados a su ubicación actual en 1994 cuando la plaza fue remodelada. Anteriormente se encontraban en otra ubicación en la misma plaza y se cree que medían entre 2 y 2,50 metros al momento de su transplante. Se podría estimar que entonces tendrían unos 10 años. En consecuencia, su edad actual puede rondar en el entorno de los 25 años.*
- (2) *La mermelada fue elaborada por María Isabel Cárcamo.*

Referencias

- ANORGS (2004).- Censo da Arborização da Região Central da Cidade de Horizontina, RS <http://www.scribd.com/doc/6756650/Ambiente-Natural>
- AVANZA, M.; RICCIARDI, G.; RICCIARDI, A. (s.f.).- Fitoquímica de Mirtáceas de los Géneros *Myrcianthes* y *Eugenia* del Nordeste <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/exactas/e-030.pdf>
- BERRUTTI, A.; MAJÓ, H. (1981).- Descripción de la flora arbórea de montes ribereños de los departamentos de Rivera y Paysandú. Montevideo, Facultad de Agronomía. 2v.
- BRUSSA, C.; GRELA, I. (2007).- Flora arbórea del Uruguay, con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó. Rivera : COFUSA
- BUENO, N.; CASTILHO, R.; DA COSTA, R.; POTT, A.; POTT, V.; SCHEIDT, G.; BATISTA, M. (2005).- Medicinal plants used by the Kaiowá and Guaraní indigenous populations in the Caarapó Reserve, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta bot. bras.* 19 (1): 39-44. <http://www.scielo.br/pdf/abb/v19n1/v19n1a04.pdf>
- CABALLERO, N. (2005).- Regeneración del monte nativo. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. <http://www.guayubira.org.uy/monte/seminario/ponencias/NCaballero.pdf>
- CHEBATAROFF, J. (1938).- Observaciones fitogeográficas en la región de Tambores (Uruguay). En: *Revista Sudamericana de Botánica* 5 (5/6) : 159-170.
- GRELA, I. (2004).- Geografía florística de las especies arbóreas de Uruguay: propuesta para la delimitación de dendrofloras. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, Opción Botánica. <http://www.guayubira.org.uy/monte/seminario/ponencias/TesisGrela.pdf>
- GRELA, I.; ROMERO, M. F. (1996).- Estudio comparativo en dos sectores de monte de quebradas en el arroyo Lunarejo departamento de Rivera. Montevideo, Facultad de Agronomía.

- HORTO BOTÂNICO DA UHE DE ITÁ (s.f.).- Espécies produzidas
http://www.hortoita.com.br/i_frames/i_especies.html
- INSTITUTO DE CULTURA POPULAR (s.f.).- Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño. "Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas". Estudio de caso Colonias Unidas
http://www2.medioambiente.gov.ar/documentos/bosques/estudio_parque_chaqueño/7_colonias_unidas.PDF
- MAGALHÃES RIBAS DOS SANTOS, C.; GUI FERREIRA, A.; ALVES ÁQUILA, M. (2004).- Características de Frutos e Germinação de Sementes de Seis Espécies de Myrtaceae Nativas do Rio Grande do Sul, Ciência Florestal, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 13-20
<http://www.ufsm.br/cienciaflorestal/artigos/v14n2/A2V14N2.pdf>
- MUÑOZ, J. (1992).- Monumentos Vegetales de la Ciudad de Montevideo, I.M.M.
- PACHECO, E.; RODRÍGUEZ, L. (1993).- Especies arbóreas nativas: ensayos de germinación y relevamiento de información. Montevideo, Facultad de Agronomía.
- PAN AMERICAN ENERGY (s.f.).- Árboles nativos de las Yungas. Cartilla de bolsillo de algunos árboles nativos de las Yungas del dpto. General San Martín, provincia de Salta, República Argentina.
http://www.panamericanenergy.com/gfx/pdf/arboles_nativos.pdf
- PÉREZ PIEDRABUENA, F. (2007).- Flora nativa. Árboles y arbustos nativos del Uruguay y regiones vecinas. Guía de campo y usos medicinales. Tomo II. Ediciones Guyunusa.
- SAVIAN DA SILVA, V.; LEONHARDT, C.; CALIL, A.; ROSSONI, M. (2005).-Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de guabiju (*Myrcianthes pungens* (Berg) Legrand– MYRTACEAE)
[http://www.fzb.rs.gov.br/jardimbotanico/pesquisa/pdf/\(28\)Myrcianthes_pungens_SIC%20ULBRA_2005.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/jardimbotanico/pesquisa/pdf/(28)Myrcianthes_pungens_SIC%20ULBRA_2005.pdf)
- SENYSZYN, P. (1978).- Principales maderas indígenas del Uruguay. Montevideo, MGA, Dirección Forestal.
- SGANGA, J.; PANARIO, D.; TRAMBAUER, A.; LIESEGANG, J.; MOLFINO, H. (1984).- Relevamiento edafodasológico semidetallado del valle del Río Uruguay. En: Boletín Técnico 10
- TACUY.COM.UY (2007).- Chorro de agua fría, Gruta de los Cuervos, Valle Edén
<http://www.tacuy.com.uy/turismo/turismo/chorroaguafría.htm>
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (s.f.).- Germinación de semillas
http://www.etsmre.upv.es/variados/biologia/Temas/tema_17.htm
- URUGUAY. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA (2009).- Uruguay Centro de Origen Mundial , INIA investiga la producción orgánica de frutos nativos, 20 de febrero
http://www.presidencia.gub.uy/_Web/noticias/2009/02/2009022004.htm
- VERDECHACO (2009).- Guabiyú
<http://arbolesdelchaco.blogspot.com/2009/01/guaviyu.html>
- VIGNALE, B.; BISIO, L. (2005).- Selección de frutales nativos en Uruguay. En: Agrociencia 9 (1/2) : 35-39.
[http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/VOL9/Agrociencia.%20\(2005\)%20Vol.%20IX%20Num%201%20y%20Num%202.pdf](http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/VOL9/Agrociencia.%20(2005)%20Vol.%20IX%20Num%201%20y%20Num%202.pdf)