

A laboratory setting with various glassware containing liquids and botanical samples. In the foreground, there are several pieces of ginger, a whole green fruit, and a large brown kiwi fruit cut in half, revealing its orange flesh and dark seed. In the background, there are glass beakers and flasks containing yellow and clear liquids, and a petri dish with small yellow seeds.

**CATALOGUE OF NATIVE PLANTS
WITH POTENTIAL FOR BIOTRADE
AND BIOPROSPECTION**

IN THE PRIVATE NATURE RESERVE OF PUNTA PATIÑO,
DARIEN, PANAMA

**CATÁLOGO DE PLANTAS
NATIVAS CON POTENCIAL PARA
BIOCOMERCIO Y BIOPROSPECCIÓN**

DE LA RESERVA NATURAL PRIVADA PUNTA PATIÑO
DARIÉN, PANAMÁ

Esta es una publicación de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) con el aval del Ministerio de Ambiente, la colaboración del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), y el apoyo financiero de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-Panamá) y del Fondo para el Medio Ambiente Global (FMAM).

Título original: Catálogo de plantas nativas con potencial para biocomercio y bioprospección de la Reserva Natural Privada Punta Patiño, Darién – Panamá.

This is a publication of the Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON for its acronym in English) with the endorsement of the Ministry of Environment, the collaboration of the Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP for its acronym in English), and the financial support of the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, United Nations Development Program (UNDP-Panama), and the Global Environment Facility (GEF).

Original title: Catalogue of Native Plants with Potential for Biotrade and Bioprospecting of the Private Nature Reserve of Punta Patiño, Darién - Panama.

Autores/Authors:

Coordinación/Coordination: Andrea Urioste Estenssoro - ANCON

Compilación/Compilation: José Polanco Jiménez - ANCON

Revisión/Review: Rita Spadafora - ANCON

Análisis de laboratorio/ Laboratory analysis: Ing. Rodolfo Morales - IDIAP

Fotografías/Photographs: Ramón Mendoza, José Polanco, Ángel Saavedra, Michelle Szejner, Andrea Urioste, Yolani Holmes.

Cita bibliográfica sugerida: ANCON, 2017. Catálogo de plantas nativas con potencial para biocomercio y bioprospección de la Reserva Natural Privada Punta Patiño, Darién – Panamá. Ministerio de Ambiente, GIZ, PNUD, GEF, IDIAP, Panamá. 56 pág.

Suggested bibliographical citation: ANCON, 2017. Catalogue of Native Plants with Potential for Biotrade and Bioprospecting of the Private Nature Reserve of Punta Patiño, Darién - Panama. Ministry of Environment, GIZ, UNDP, GEF, IDIAP, Panama. 56 pag.

Diseño y diagramación/Design and Layout: Luis Melillo

Primera edición, noviembre de 2017

Hecho el depósito de ley.

Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación.

First edition, November 2017

Done the legal deposit.

All rights reserved.

Prohibited the total or partial reproduction of this publication.

ISBN 978-9962-616-03-0

The content of this publication does not necessarily reflect the views of the United Nations Development Program (UNDP), nor of its respective governing bodies, country offices and/or member states.

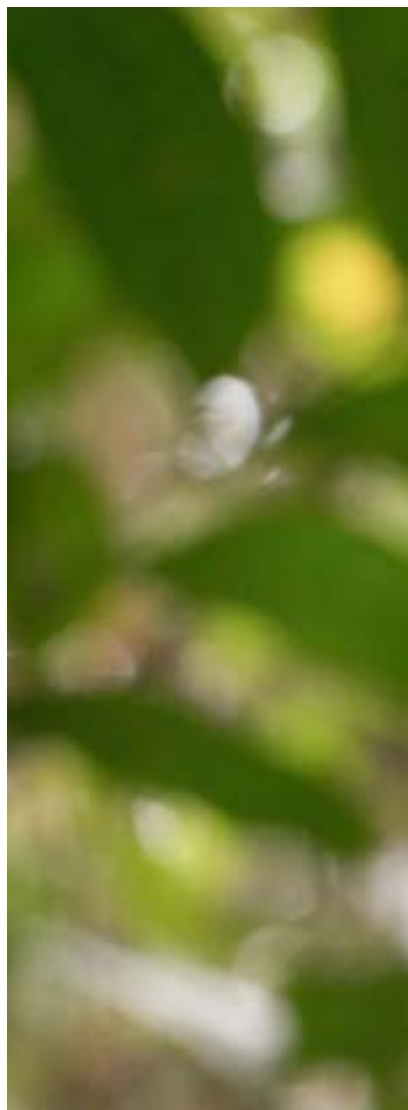
El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones y puntos de vista del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ni de sus respectivos órganos directivos, cuerpos rectores, oficinas de país y/o Estados miembros.

INDEX

FOREWORD.....	5
MINISTRY OF ENVIRONMENT.....	6
GIZ.....	8
UNDP.....	10
ANCON.....	12
INTRODUCTION.....	15
THE LEGAL CONTEXT OF ABS IN PANAMA.....	19
The ICBG-Panama Project.....	21
OIL-PRODUCING PLANTS.....	23
<i>Elaeis oleifera</i>	24
<i>Acrocomia aculeata</i>	26
<i>Chrysobalanus icaco</i>	28
<i>Pouteria sapota</i>	30
<i>Byrsonima crassifolia</i>	32
<i>Attalea butyracea</i>	34
<i>Theobroma bicolor</i>	36
<i>Oenocarpus mapora</i>	37
<i>Gustavia superba</i>	38
<i>Manilkara zapota</i>	39
<i>Sterculia apetala</i>	40
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	41
Plants producing Other compounds.....	43
<i>Tynanthus croatianus</i>	44
<i>Simaba cedron</i>	45
<i>Spondias purpurea</i>	46
<i>Quassia amara</i>	47
<i>Passiflora vitifolia</i>	48
<i>Psidium guineense</i>	49
<i>Piper tuberculatum</i>	50
<i>Bursera simaruba</i>	51
OTHER PLANTS.....	52
REFERENCES.....	54

CONTENIDO

Prefacios.....	5
MINISTERIO DE AMBIENTE.....	7
GIZ.....	9
PNUD.....	11
ANCON.....	13
INTRODUCCIÓN.....	15
CONTEXTO LEGAL DE ABS EN PANAMÁ.....	19
El proyecto ICBG-Panamá.....	20
PLANTAS PRODUCTORAS DE ACEITES.....	23
<i>Elaeis oleifera</i>	24
<i>Acrocomia aculeata</i>	26
<i>Chrysobalanus icaco</i>	28
<i>Pouteria sapota</i>	30
<i>Byrsonima crassifolia</i>	32
<i>Attalea butyracea</i>	34
<i>Theobroma bicolor</i>	36
<i>Oenocarpus mapora</i>	37
<i>Gustavia superba</i>	38
<i>Manilkara zapota</i>	39
<i>Sterculia apetala</i>	40
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	41
Plantas productoras de Otros Compuestos.....	43
<i>Tynanthus croatianus</i>	44
<i>Simaba cedron</i>	45
<i>Spondias purpurea</i>	46
<i>Quassia amara</i>	47
<i>Passiflora vitifolia</i>	48
<i>Psidium guineense</i>	49
<i>Piper tuberculatum</i>	50
<i>Bursera simaruba</i>	51
OTRAS PLANTAS.....	53
REFERENCIAS.....	54





FOREWORD

PREFACIOS





MINISTRY OF ENVIRONMENT

Panama is the southernmost point in the Central American bridge between North and South America, and is at the center of the region with the greatest concentration of land species in the world. This high biological diversity arises from the exceptional regional diversity (i.e. beta diversity), which is the result of an unusual mosaic of habitats. Panama has over 13 life zones that are home to over 9,520 species of flowering plants. Its unique geographic position makes it an essential area for global conservation, as its forests serve as migratory corridors between Central and South America.

Panama is a party to the Convention on Biological Diversity (CBD) since 1995. In October 2010, in the Tenth Meeting of the Conference of the Parties to the CBD, which was held in Nagoya, Japan, and after eight years of negotiations, an agreement was finally reached over the text for a new treaty: the "Nagoya Protocol". This protocol is an international binding instrument implementing the third objective of the CBD: the fair and equitable sharing of the

benefits arising from the utilization of genetic resources.

Panama ratified the Nagoya Protocol on October 12, 2014. The country has an established legal framework for Access and Benefit Sharing (ABS), which includes the General Law on the Environment (general provisions on ABS) and the Executive Decree No. 25 from 2009 (regulations on ABS). Therefore, we congratulate the initiative of the National Association for the Conservation of Nature (ANCON) to develop a "Catalogue of native plants with potential for biotrade and bioprospecting from the Punta Patiño Private Nature Reserve" in Darién. The Panamanian flora is part of our natural heritage, and its preservation is part of the environmental policy established by the national government to promote a society whose future is rooted in sustainable development. This publication recognizes the potential of biodiversity and genetic resources of Panama and contributes to build hands-on experience applying national ABS procedures.

*Ministry of Environment
of Panama*



MINISTERIO DE AMBIENTE

Panamá es el punto más meridional del puente centroamericano entre América del Norte y América del Sur, y es el centro de la región con mayor concentración de especies terrestres en el mundo. Esta alta variedad biológica se debe a la extraordinaria diversidad regional (beta), resultado de un mosaico inusual de tipos de hábitats. Panamá tiene 13 zonas de vida que albergan más de 9.520 especies de plantas con flores. La posición geográfica única de Panamá la convierte en un área esencial para la conservación global ya que sus bosques sirven como corredores migratorios entre América Central y América del Sur.

Panamá es país parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) desde 1995. En octubre de 2010, durante la Décima Reunión de la Conferencia de las Partes del CBD, realizada en la ciudad de Nagoya, Japón, y después de ocho años de negociaciones, se terminó de acordar el texto de un nuevo tratado, el "Protocolo de Nagoya", como el instrumento internacional para

avanzar en el tercer objetivo del CBD: Acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización.

Panamá ratificó el Protocolo de Nagoya del CDB el 12 de octubre de 2014. El país cuenta con un marco legal de ABS (Acceso a los recursos genéticos y distribución de beneficios) establecido, que incluye la Ley General de Medio Ambiente (disposiciones generales y de habilitación sobre ABS); y el Decreto Ejecutivo N° 25 de 2009 (es decir, reglamentos sobre ABS).

Actualmente el país está en proceso de modificar y actualizar su normativa nacional de ABS para cubrir todos los componentes del Protocolo de Nagoya. Los pasos están claros en procedimientos para investigaciones científicas, pero falta la parte relativa a temas comerciales, adecuar o mejorar elementos sobre la distribución de beneficios.

El Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Áreas Protegidas, actúa como enlace de gobierno, en dos iniciativas: en el Programa Regional ABS CCAD-GIZ y en el Proyecto Global ABS PNUD-GEF. Al conocer la idea de ANCON (Asociación Nacional para

la Conservación de la Naturaleza) sobre el desarrollo de un "Catálogo de plantas de la Reserva Natural Punta Patiño (Darién) con potencial para bioprospección y biocomercio", se identificó la oportunidad de apoyar esta propuesta al tiempo que se realiza sinergia entre proyectos, cubriendo resultados esperados, y dando un valor agregado a los productos de proyectos.

Este material de la flora panameña constituye un patrimonio natural, cuya preservación forma parte de la política ambiental que impulsa el Gobierno Nacional y que conduce a una sociedad que basa su futuro en un desarrollo sostenible.

Esta publicación se percibe como un ejemplo de reconocimiento del potencial de la biodiversidad y los recursos genéticos de Panamá, y su realización contribuye a ganar experiencia en la práctica de la aplicación de los procedimientos de ABS nacionales.

*Ministerio de Ambiente
de Panamá*



GIZ

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit

The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) focuses on knowledge transfer and capacity-building in order to allow people and institutions to transform their environments. We hope this publication can serve as a source of knowledge and interest to stakeholders with different points of view to the benefit of the communities as recognition of their role as owners of this knowledge.

This effort comes within the framework of the Regional ABS/CCAD-GIZ program for the “Fair and Sustainable Promotion the Economic Potential of Biodiversity to Implement the Nagoya Protocol in Central America and the Dominican Republic” (Access and Benefit Sharing). This program is an initiative of the Central American Commission on the Environment and Development (CCAD), supported by Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, on behalf of the German Federal Ministry of Economic Cooperation and Development (BMZ), and was launched in the year 2015. The program fosters capacity-building,

advises the countries establishing efficient and effective regulatory frameworks and supports the implementation of best practices for access to genetic resources and the fair and equitable distribution of benefits the benefits derived from their use.

Central America and the Dominican Republic have high biological diversity and traditional knowledge important to the world, in some cases so valuable that it can be commercialized. The owners, holders, or bearers of these resources and traditional knowledge have the right to participate in the benefits of its trade.

Panama in particular is a country rich in biodiversity per surface area, with people from different cultural and ethnic backgrounds and diverse cultural expressions. Over 10% of the Panamanian population is of indigenous origin, the country has an exceptionally varied and rich flora, being many species used by local populations on different aspects of their daily lives such as in food, medicines, cosmetics, construction and craft materials, and others. Nonetheless, the growth in recent years of different industries in

these fields, and their search to innovate and position themselves in a competitive market, has contributed to make many of these resources and knowledge an object of interest to the rest of the world.

This program recognizes the efforts underway to systematize and generate a reference source of knowledge and interest from different perspectives for those who use the resources. Moreover, the program supports initiatives, which promote the sustainable conservation of Panamanian biodiversity, support local communities through the Ministry of the Environment as the corresponding national authority on the topic, and engage with the academic sector as an essential partner to identify and promote further study of these resources.

We hope that this publication can serve to generate genuine interest in the potential of the biodiversity in the Central American region overall, and Panama in particular.

*Jürgen Popp
Country Director
GIZ Costa Rica*

GIZ

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit



La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) se centra en la transferencia de conocimientos y el desarrollo de capacidades que permitan a las personas y a las instituciones transformar sus entornos por lo que esperamos que esta publicación sea una fuente de conocimientos e intereses desde varias perspectivas tanto para las comunidades que usan los recursos identificados, como en el reconocimiento de su rol como dueños del conocimiento.

Este esfuerzo se enmarca en las acciones del Programa “Promoción del Potencial Económico de la Biodiversidad de Manera Justa y Sostenible para poner en Práctica el Protocolo de Nagoya en Centroamérica y República Dominicana” (Acceso y Participación en los Beneficios), –Programa Regional ABS/CCAD-GIZ–, que es una iniciativa de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), apoyada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania, la

cual nace en el año 2015 y fortalece capacidades, asesora a los países para establecer normas eficientes y eficaces y apoya la implementación de experiencias prácticas para el acceso y la distribución equitativa de estos beneficios

Centroamérica y República Dominicana poseen una alta diversidad biológica y conocimiento tradicional que son importantes para el mundo, algunos son tan valiosos que se están comercializando y los propietarios, poseedores y portadores de estos recursos y conocimientos tradicionales tienen derecho a participar en los beneficios de la comercialización.

En el caso particular de Panamá, se caracteriza por ser un país rico en biodiversidad por área de superficie, por su diversidad de gente y expresiones culturales puesto que más de 10% de la población Panameña es de origen indígena, posee una flora excepcionalmente variada y rica, varias especies son utilizadas por las poblaciones locales en varios aspectos de su vida cotidiana como alimentos, medicinas, cosméticos, material de construcción y artesanías, entre otros, sin embargo en las últimas décadas, con el crecimiento de

varias industrias en estos rubros y su búsqueda por innovación para posicionarse en un mercado competitivo, muchos de estos recursos y conocimientos han sido objeto de interés del resto del mundo para descubrir sus propiedades.

El programa valora en este esfuerzo el potencial de sistematizar y generar una fuente de conocimiento e interés desde varias perspectivas, para quienes usan los recursos, para visibilizar y valorar dicho esfuerzo que contribuye a la conservación sostenible de la biodiversidad de Panamá, el apoyo a las comunidades locales a través del Ministerio de Ambiente como Autoridad Nacional Competente al tema, se reconoce a la academia como socio imprescindible para identificar la necesidad de promover más estudios sobre estos recursos.

Esperamos que esta publicación sirva para generar un interés genuino sobre el potencial de la biodiversidad existente en la región Centroamérica y en particular en Panamá.

*Jürgen Popp
Director Residente
GIZ Costa Rica*



Al servicio
de las personas
y las naciones

UNDP The United Nations Development Programme

The United Nations Development Programme (UNDP) Global Program on Biodiversity and Ecosystems has a broad portfolio of projects on biodiversity in Latin America and the Caribbean. Among these projects, a growing number promote access to genetic resources and the fair and equitable sharing of the benefits derived from their use (ABS). In Panama, this program operates from the Country Office Environment and Sustainable Development Cluster.

This publication is a collaboration under the UNDP-GEF Global project on ABS: "Strengthening Human Resources, Legal Frameworks, and Institutional Capacities to Implement the Nagoya Protocol".

This project promotes the full and effective implementation of the Nagoya Protocol on access to genetic resources in 24 countries, including Panama, with the general objective of helping developing countries to strengthen their national frameworks on ABS,

and build their human and administrative capacities to implement the Protocol. With this objective in mind, the project works, at national scale, on the execution of the following three components:

Building legal, political, and institutional capacity to develop National ABS Frameworks

Fostering trust between users and providers of genetic resources to facilitate efforts for biodiscovery

Building the capacity of local and indigenous communities to contribute to the application of the Nagoya Protocol

This collaboration will enable a deeper appreciation of the potential for bioprospecting and biotrade in the Private Nature Reserve of Punta Patiño, in Darién, Panama. This recognition can contribute significantly to the conservation and sustainable use of natural resources present in this key area for biodiversity, which connects the protected areas of the Darién National Park, a Biosphere Reserve and World Heritage Site. The UNDP advocates for an integrated approach to ecosystem management, biodi-

versity, and land use on both local implementation plans and private sector initiatives as a core element to meeting the Sustainable Development Goals (SDGs).

At UNDP, we recognize the good work done by the research team involved in this publication, and we are sure that it will lay the foundation to promote greater interest for the sustainable use of biodiversity as an economic alternative to local communities who should directly reap the benefits. We also hope that this work can contribute to the recognition of the rich diversity of the genetic resources found in the Private Nature Reserve of Punta Patiño and in Panama in general, while making sure that access to these resources generates opportunities and benefits that are equitably shared among all of the stakeholders involved, including local and indigenous communities.

*Harold Robinson Davis
United Nations Development
Programme (UNDP) Resident
Representative*

PNUD

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo



El Programa Global de Biodiversidad y Ecosistemas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuenta con una amplia cartera de proyectos sobre biodiversidad en América Latina y el Caribe. Entre ellos, hay un número creciente que promueve el acceso a recursos genéticos y reparto justo y equitativo de los beneficios que se deriven de su utilización (ABS). En Panamá, este Programa se adelanta a través del Clúster de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Oficina País.

Esta publicación se realiza como una colaboración de y bajo el Proyecto Global del PNUD-GEF sobre ABS "Fortalecimiento de los Recursos Humanos, los Marcos Legales y las Capacidades Institucionales para aplicar el Protocolo de Nagoya".

Este Proyecto promueve la implementación plena y efectiva del Protocolo de Nagoya sobre el acceso a los recursos genéticos en 24 países, incluyendo Panamá, con el objetivo general de ayudar a los países en el desarrollo y fortalecimiento de sus marcos nacionales

de ABS, recursos humanos y capacidades administrativas para implementar el Protocolo. Este objetivo se alcanzará mediante la ejecución de los siguientes tres componentes a nivel nacional:

1. Fortalecer la capacidad jurídica, política e institucional para desarrollar Marcos Nacionales de ABS;
2. Fomentar la confianza entre los usuarios y los proveedores de recursos genéticos para facilitar la identificación de los esfuerzos de biodescubrimientos; y
3. Fortalecer la capacidad de las comunidades indígenas y locales para contribuir a la aplicación del Protocolo de Nagoya.

La presente colaboración permitirá una apreciación más profunda del potencial de bioprospección y biocomercio de las plantas en la Reserva Natural Privada de Punta Patiño, en la Provincia de Darién, Panamá. De esa forma, contribuirá de manera significativa a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en esta área clave de biodiversidad, que conecta con el área protegida del Parque Nacional Darién, Reserva de la Biósfera y Patrimonio Mundial de la Humanidad por sus atributos naturales. De igual forma, el PNUD

aboga por la prevalencia de un enfoque de manejo integrado de ecosistemas, biodiversidad y uso de la tierra tanto en los planes de implementación local, como en las iniciativas del sector privado, como un elemento fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Desde el PNUD reconocemos el buen trabajo realizado por el equipo de investigación de esta publicación y estamos seguros de que sentará las bases para promover un mayor interés por el uso sostenible de la biodiversidad como alternativa económica en comunidades locales que deben beneficiarse. Así mismo, esperamos que contribuya a la puesta en valor de la rica biodiversidad de los recursos genéticos comprendidos entre el área protegida y la Reserva Natural Privada de Punta Patiño, y de Panamá en general; y que el acceso a los mismos genere oportunidades y reparto de beneficios de forma equitativa para todos los actores involucrados, incluyendo las comunidades indígenas y locales de la zona.

*Harold Robinson Davis
Representante Residente del
Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo (PNUD)*



ANCON

National Association for the Conservation of Nature

The National Association for the Conservation of Nature (ANCON by its Spanish acronym) has over 30 years of experience working on biodiversity conservation, and is one of the oldest civil society organizations in Panama. Having started on its early days with a “protectionist” vision, ANCON supported the creation of over 60% of the protected areas of Panama. As globally the approach to biodiversity conservation changed, the association operative model took on the challenge to align itself with the global trend and adopted an approach to conservation, which goes beyond just protection, but instead promotes “sustainable use” of natural resources as a viable channel for biodiversity conservation.

ANCON pursues to operate in line with the principles of Access and Benefit Sharing (ABS) and the guidelines of the Nagoya Protocol which, Panama ratified in 2014. We are convinced of the potential Panama has for biotrade and bioprospecting, and the opportunities that these fields can offer the country for a sustainable use

of the forest and biodiversity at national level. Panama is one of the richest places in biodiversity in the world with an outstanding ratio of biodiversity per surface area. The Private Nature Reserve of Punta Patiño has high levels of biodiversity, offering the opportunity to study and explore the potential of many species of flora that can be used in cosmeceutical, nutraceutical, or pharmaceutical applications. With a strong conviction that it is only possible to conserve natural resources, when the communities that depend on the forest receive tangible benefits, we solemnly stand for our believe and endorse the ten principles of biotrade to conserve the remaining forest and its biodiversity.

The first step in this direction has been to study the properties and compounds of a group prioritized species. Thanks to the technical expertise of our scientists and close contact with the communities, this process has been possible. The next steps will focus on overcoming identified bottlenecks along a product potential value chain. These bottlenecks include problems related to access to and abundance of the resource, sustainable use, partnership models for production and access

to markets. One of the most important steps to successfully promote and implement biotrade and bioprospection activities in Panama is to develop and strengthen local research institutions research capacity so that nationally the potentially different applications of biodiversity can be identified and explored nationally.

For ANCON, it is not possible to speak of conservation without prior informed consultation with populations with associated traditional knowledge, access contracts and fair and equitable benefit-sharing. From ANCON we offer this catalogue as a contribution to research and offer this knowledge to the general public. At the same time, we call on other actors and sectors to work together to resolve the obstacles of expanding biotrade and bioprospecting in Panama. The ultimate goal is to promote the sustainable use of natural resources as a source of income for vulnerable communities, and to turn around the trends of biodiversity loss with renewed conservation strategies and the aspiration to preserve our rich biodiversity for future generations.

Rita Spadafora
Executive Director, ANCON

ANCON

Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza



La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza tiene más de treinta años de trabajo y es una de las organizaciones de la sociedad civil panameña -dedicada a la conservación de la biodiversidad- más antigua de Panamá. En sus inicios, con una visión más “proteccionista”, ANCON apoyó la creación de más del 60% de las áreas protegidas de Panamá. Años después, y acorde a la tendencia global, hace un giro y asume el reto, no solo de proteger, sino de promover el “aprovechamiento sostenible” de los recursos naturales como una forma, más viable, de conservación de la biodiversidad.

ANCON comulga con los principios de Acceso y Participación en los Beneficios (ABS por sus siglas en inglés) y las directrices del Protocolo de Nagoya ratificado por Panamá en 2014. Estamos convencidos de las potencialidades del biocomercio y la bioprospección y de las oportunidades que ofrecen nuestros bosques, siendo Panamá un país con una gran biodiversidad a nivel mundial y un país campeón cuando hablamos

de biodiversidad por área. La Reserva de Patiño se constituye en un foco de alta biodiversidad que otorga la oportunidad de estudiar especies de flora que puedan ser aprovechadas en los sectores de la cosmeceútica, nutracéutica o farmacéutica. Con la firme convicción de que sólo podremos conservar los recursos naturales si las comunidades dependientes de los bosques tienen beneficios tangibles, creemos honestamente que cumpliendo con los diez principios y criterios de biocomercio podremos salvar los bosques remanentes y la riquísima biodiversidad que aún albergan.

El primer paso de nuestra organización en esa dirección es estudiar las propiedades y compuestos de un grupo de especies priorizadas por ANCON gracias al conocimiento técnico de nuestros científicos e intercambios con las comunidades. Los siguientes pasos están enfocados a resolver los cuellos de botella en toda la cadena de valor: acceso y abundancia del recurso, aprovechamiento sostenible, modelos asociativos para la producción y acceso a mercados. Sin embargo, uno de los más importantes pasos que abordar para promover el biocomercio y la bioprospección en Panamá es el fortalecimiento

de la capacidad de investigación en laboratorios locales para identificar el potencial de las especies de la biodiversidad para diferentes usos.

Para ANCON no es posible hablar de conservación sin un aprovechamiento que no tenga consulta fundamentada previa a las poblaciones con conocimientos tradicionales asociados, contratos de acceso y distribución justa y equitativa de los beneficios. Desde ANCON ofrecemos este catálogo como un aporte a la investigación y ofrecemos este conocimiento al público en general. Al mismo tiempo, hacemos un llamado a otros actores y sectores a trabajar mancomunadamente para resolver los obstáculos del biocomercio y la bioprospección en Panamá, y para unirse a estas cadenas de valor. El fin último es promover el uso sostenible de los recursos naturales como una fuente de ingreso de comunidades vulnerables y dependientes de éstos, y darle un giro a las tendencias de pérdida de biodiversidad con estrategias renovadas de conservación y con la aspiración de heredarle nuestra rica biodiversidad a las futuras generaciones.

Rita Spadafora
Directora Ejecutiva de ANCON





INTRODUCTION

INTRODUCCIÓN

The Private Nature Reserve of Punta Patiño was created in 1992 as part of National Association for the Conservation of Nature (ANCON) mission to protect Panama's natural resources for future generations to enjoy. It is the largest private natural reserve in Panama and covers nearly 30,000 hectares in the region of Darién. It is a mosaic in which there are forests and coasts, with small areas of grassland, plantations, crop stubble and human settlements on what was once the largest cattle ranch in the country between the 1960s and 1970s.

The nature reserve biodiversity is exceptional. Thanks to its location in Darién, the region with the richest flora and fauna in Panama, this private nature reserve facilitates the establishment of biological corridors for conservation to the other protected areas of Darién. Punta Patiño plays an important role in the protection of mangroves, cliffs, beaches along the gulf coast of San Miguel to the highest point of the Tacarcuna mountain - the highest in central and eastern Panama - and the seasonal and semi-deciduous forests of the lowlands of Darién. Patiño biodiversity includes over one thousand species of flora and nearly 500 species of fauna, many of them endemic or classified endangered at national level. A lot of information about the species of flora found in Patiño is publicly available, either about their ecology or about their traditional uses in the Darién or other parts of Panama and the Americas. The complementary information on some of the species listed in this catalogue would not have been possible without the support from GIZ to this publication.

Another key factor to the diversity of Patiño is the climate. While along the coastline of the reserve there is a long dry season, in the mountainous ridges of the Bagre and Bernal which, mark the limits of the Mogue River watershed and the private nature reserve, there is a more humid climate and a dry season less intense than on the coast.

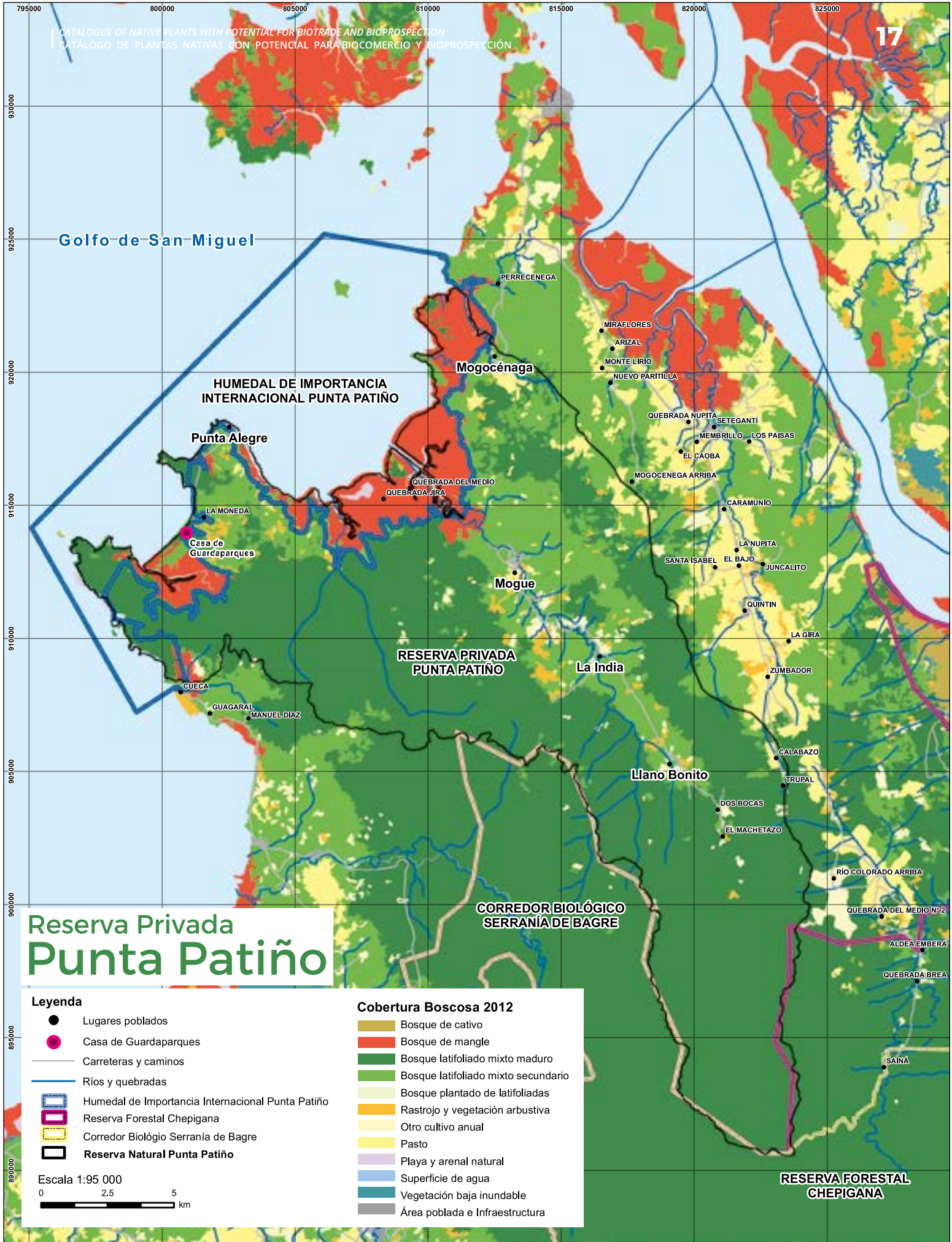
In addition to its biological diversity, Darién has also a rich cultural heritage. Different ethnicities and cultures coexist, including the Guna, Emberá and Wounaan indigenous groups, Afro-descendants brought during the colonial period, rural inhabitants from inland areas, new white and mestizo settlers from the central and Western provinces of Panama, and the recent arrival of migrants displaced by

La Reserva Natural Privada de Punta Patiño (RNPPP) fue creada en 1992 como parte de la misión de ANCON de proteger los recursos naturales de Panamá para que las generaciones futuras pudieran disfrutarlos. Es la reserva natural privada más grande de Panamá y abarca casi 30.000 hectáreas en la región del Darién. Es un mosaico en donde hay bosques y costas principalmente, con sectores pequeños de herbazales, rastrojos, plantaciones y comunidades, en lo que una vez fue la finca ganadera más grande del país entre los años sesenta y setenta.

La biodiversidad de la reserva es enorme. Gracias a su ubicación en Darién -la región con mayor riqueza de fauna y flora de Panamá- y a la formación de corredores biológicos de conservación junto a otras áreas protegidas de Darién, la Reserva de Patiño es importante por su contribución en la protección de manglares, acantilados y playas de la costa del golfo de San Miguel hasta las cimas del macizo del cerro Tacarcuna -el cerro de mayor altura de Panamá central y oriental- y los bosques estacionales y semicaducifolios de las tierras bajas del Darién. En Patiño, el tesoro de biodiversidad comprende más de mil especies de flora y casi 500 especies de fauna, muchas de ellas endémicas o consideradas amenazadas en el país. Sobre estas especies de flora y sus usos y aplicaciones, existe información parcial publicada, ya sea en usos locales practicados por los pobladores del Darién o de otras partes de Panamá y de América, y el conocimiento adicional que se generó de estas especies gracias al apoyo de la GIZ, es fundamental para la presente publicación.

Otro factor clave en la diversidad de Patiño es el clima, pues la costa de la reserva presenta un clima con una estación seca muy larga, mientras que los filos montañosos de la serranía de Bagre y de la cordillera de Bernal, que constituyen los límites de la cuenca del río Mogue y de la reserva, gozan de un clima más húmedo, con una estación seca menos intensa que en la costa.

Además de su enorme diversidad biológica, Darién también es un rico escenario cultural, donde conviven etnias y culturas distintas, como los pueblos originarios guna, emberá y wounaan, los afrodescendientes traídos durante la colonia, los interioranos, nuevos colonos blancos y mestizos provenientes de las provincias del centro y oeste de Panamá, y el reciente arribo de inmigrantes desplazados por la violencia en sus países de origen. Patiño, en el corazón de Darién, comparte esa multiculturalidad con las bondades y dificultades que ésta conlleva.



Reserva Privada Punta Patiño

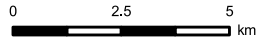
Leyenda

- Lugares poblados
- Casa de Guardaparques
- Carreteras y caminos
- Ríos y quebradas
- ▭ Humedal de Importancia Internacional Punta Patiño
- ▭ Reserva Forestal Chepigana
- ▭ Corredor Biológico Serranía de Bagre
- ▭ Reserva Natural Punta Patiño

Cobertura Boscosa 2012

- Bosque de cativo
- Bosque de mangle
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Playa y arenal natural
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Área poblada e Infraestructura

Escala 1:95 000



RESERVA FORESTAL
CHEPIGANA

violence in their countries of origin. Patiño, in the heart of Darién, is characterized by this multicultural nature, with all virtues and difficulties that it entails.

Perhaps it is precisely this multicultural character and high biodiversity setting that makes Patiño ideal to explore biotrade and bioprospecting options. The purpose of this catalogue is to initiate discussions, further research, and foster ancestral and modern uses of these resources. This research has shown how traditional uses combined and can be transformed into more innovative uses, providing local and urban communities with better options for accessing non-traditional forest resources.

This catalogue is a compendium of species with potential to be included in projects under a model of access and benefit sharing (ABS), and offers information on the potential uses of oils and fats from a selection of species found in the Patiño Reserve. It is our hope that the information presented here on the qualities and composition of these oils as well as their physical and chemical properties can help to fill information gaps identified along the way.

This catalogue of species from the Patiño Nature Reserve with potential for biotrade and bioprospecting is an initiative that aims to find alternative production models, with the lowest possible impact on the environment, contribute to improve local communities' livelihoods within and in the areas adjacent to the reserve. While the uses and properties of the oil-based products presented in this catalogue come from publicly available information, ANCON is a firm believer in the ABS guidelines and the Nagoya Protocol and will conduct a Prior Informed Consent (PIC) with the communities of the Patiño Reserve in the near future to prepare the way for a possible access contract, which shall be established through the communities Mutually Agreed Terms (MAT).

This catalogue hopes to generate new knowledge and awaken the interest of potential partners committed to the principles of environmental and social sustainability, on the previously unknown possibilities of natural products derived from Panama's native flora to promote biotrade and bioprospecting in the country.

Quizá por esta multiculturalidad que convive en un hábitat de alta biodiversidad, la Reserva de Patiño es un sitio ideal para explorar potencialidades de biocomercio y bioprospección. El propósito de este catálogo es iniciar discusiones, más investigación y posterior fomento de los usos ancestrales y los modernos. Esta investigación permitió comprobar que los usos tradicionales se combinan y se transforman hacia usos más innovadores, ofreciendo a las comunidades locales y comunidades urbanas mayores y mejores opciones de acceder los recursos forestales no tradicionales.

El presente catálogo es un compendio de especies potenciales para desarrollar proyectos bajo el modelo de acceso a los recursos y la repartición equitativa de los beneficios (Access and Benefit Sharing –ABS) y ofrece, además, información relativa a los usos potenciales de los aceites y grasas de un grupo de especies presentes en la Reserva de Patiño. Esperamos que la información aquí presentada, que describe las cualidades derivadas de la composición de estos aceites y sus propiedades físicas y químicas, sirva de punta de lanza para llenar los vacíos de información y carencias de servicios de investigación descubiertos en el camino.

Este catálogo de especies presentes en la Reserva de Patiño, con potencial de biocomercio y bioprospección, es una iniciativa dirigida a buscar alternativas de modelos productivos cuyo impacto sobre el ambiente sea el menor posible, y las cuales, a su vez, contribuyan a mejorar los ingresos y la calidad de vida de las comunidades ubicadas dentro de la Reserva y en sus alrededores. Si bien enfatizamos que los usos incluidos en el catálogo y las propiedades descritas de los productos oleosos son inferencias originadas en los usos tradicionales y los usos comerciales conocidos; la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza es firme creyente de las directrices de ABS y el Protocolo de Nagoya y realizaremos en un futuro cercano una Consulta Previa Fundamentada con las comunidades habitantes de la Reserva de Patiño, para preparar el camino ante un posible contrato de acceso a recursos genéticos que requiera establecer las Condiciones Mutuamente Acordadas.

Este catálogo aspira a generar conocimientos nuevos y despertar el interés, de potenciales socios comprometidos con los principios de sostenibilidad ambiental y social, sobre las posibilidades antes desconocidas de productos naturales derivados de nuestra flora nativa para promover el biocomercio y la bioprospección en nuestro país.



THE LEGAL CONTEXT OF ABS IN PANAMA

CONTEXTO LEGAL DE ABS EN PANAMÁ

The Nagoya Protocol was approved on the Tenth Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (CBD), held in Nagoya, Japan in October 2010, after eight years of negotiations. This protocol is the international instrument at our disposal to advance the third objective of the CBD: the fair and equitable sharing of the benefits that result from use of genetic resources (ABS).

Panama ratified the Nagoya Protocol the 12th of December, 2012. The country has an established ABS legal framework, which includes the General Law on the Environment (general provisions on ABS); the Decree No. 25 from 2009 (regulations on ABS); the amendments to the Criminal Code of 2007; and other resolutions which allow authorities to handle non-commercial research access applications.

Panamá ha ratificado el Protocolo de Nagoya del CDB el 12 de octubre de 2014. Panamá cuenta con un marco legal de ABS establecido, que incluye la Ley General de Medio Ambiente (disposiciones generales y de habilitación sobre APB); Decreto N° 25 de 2009 (es decir, reglamentos sobre APB); Las enmiendas del Código Penal de 2007; y otras resoluciones que sirven de base para el procesamiento de la investigación no comercial.

Recientemente se creó la Ley N° 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Medio Ambiente de Panamá para sustituir a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), lo que permite la adopción de disposiciones sobre ABS (mediante modificación del artículo 71 de la Ley General del Ambiente). Un sistema sui generis sobre protección de los Conocimientos Tradicionales ha estado en vigor desde el año 2000 (Ley N° 20



The Ministry of the Environment of Panama, previously National Environmental Authority (ANAM in Spanish), was created by Law No. 25 on March 2015. This shift enabled the adoption of ABS provisions, through modifications to Article 71 of the General Law of the Environment. A unique system for the protection of traditional knowledge has been in place since the year 2000, established by the Law No. 29 on Indigenous Traditional Knowledge, and its regulation from 2001. This system focus efforts on the protection of traditional cultural expressions.

In 2015, the National Assembly approved a law to protect traditional medicine (including ABS components such as Free, Prior, and Informed Consent and benefit distribution), which is pending publication. Additionally, free trade agreements the country has signed have incorporated references to ABS, biodiversity, and intellectual property rights to promote the implementation of mutually beneficial terms.

Within the Ministry of the Environment sits the Department of Protected Areas and Wildlife, where a Unit on Genetic Resources (UNARGEN) operates with officials dedicated to ABS issues. UNARGEN is the designated national focal point on ABS for Nagoya.

sobre los conocimientos tradicionales indígenas, y su Reglamento de 2001) y se centra en la protección de las expresiones culturales tradicionales.

En el año 2015, la Asamblea Nacional aprobó una ley para la protección de la medicina tradicional (incluidos los componentes del ABS, como el Consentimiento Libre, Informado, Previo, y la distribución de beneficios), y está pendiente de publicación. Además, los tratados de libre comercio han incorporado algunas referencias a la relación entre ABS / biodiversidad y Derechos de Propiedad Intelectual (que buscan promover la implementación de ambos regímenes de apoyo mutuo). Bajo el Ministerio de Medio Ambiente, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, hay una Unidad de Recursos Genéticos (UNARGEN) que opera con funcionarios dedicados a temas de ABS, y es la institución designada donde se encuentra el punto focal de Nagoya sobre el ABS.

El proyecto financiado a nivel nacional más importante es la salvaguarda, identificación, compilación y registro de conocimientos tradicionales apoyados por la Oficina de Propiedad Intelectual del Ministerio de Comercio e Industria por un valor total de 275.000 USD durante 2016.

El proyecto ICBG-Panamá.

International Cooperative Biodiversity Group (ICBG) en Panamá fue una investigación de recursos genéticos de la biodiversidad realizada durante casi 15 años, financiada principalmente con fondos internacionales. El ICBG en Panamá inició con anterioridad a la promulgación de las primeras normas de acceso emitidas en el año 2006 y reformadas durante 2009.

El primer ICBG panameño se aprobó en la segunda ronda de propuestas en septiembre de 1998, siendo el nombre "Ecologically Guided Bioprospecting in Panama" y en septiembre del 2003, se financió su continuación denominándolo "Bioassay and ecology directed drug Discovery in Panama", el cual se ejecutó hasta 2008.

En el período comprendido entre los años 2009 y 2014 se desarrolló una nueva fase del ICBG con intervención de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América, fundamentándose en los dos proyectos anteriores. En esta nueva fase se incluyeron a los objetivos el descubrimiento de compuestos promisorios derivados de la biodiversidad panameña, siendo su posible aplicación terapéutica y agroquímica.

On a national level, the most important project is supported by the Office of Intellectual Property from the Ministry of Industry and Commerce, which seeks to safeguard, identify, compile, and document traditional knowledge. This project was funded nationally and represented an investment of 275,000 USD during 2016.

The ICBG-Panama Project

The International Cooperative Biodiversity Group (ICBG) carried out research on genetic resources of Panama's biodiversity for nearly 15 years, supported mainly by international funds. The first years of the ICBG project was prior to the enactment of the first access norms issued in 2006 and reformed in 2009

The program had initially two phases the first approved in September, 1998, under the name of "Ecologically Guided Bioprospecting in Panama" and the second called "Bioassay and Ecology Directed Drug Discovery in Panama". This second phase was funded in September 2003 and implemented through 2008.

From 2009 to 2014, a new phase of the ICBG was undertaken with interventions from the National Institute of Health of the United States of America, based on the experience of the previous projects. The objectives of this new phase include the discovery of promising compounds from Panamanian biodiversity, with possible therapeutic and biochemical applications.

The objectives of the ICBG in Panama are: to improve human health by discovering new agents or compounds to treat illnesses in developed and developing countries; to promote the scientific and economic activity of Panama through the fair distribution of benefits from pharmaceutical innovation processes and research for conservation; to conserve biodiversity through understanding and assessing biological organisms; and to build national capacities to manage natural resources.

In summary, the purpose of the ICBG is to find new compounds based on Panamanian microorganisms to treat illnesses such as cancer, tropical diseases, central nervous system disorders, and others, using a series of traditional and innovative trials.

Los objetivos del ICBG ejecutado en Panamá fueron: mejorar la salud humana descubriendo nuevos agentes o compuestos para el tratamiento de enfermedades en países desarrollados y en desarrollo; promover la actividad científica y económica del país mediante la distribución justa de beneficios de los procesos de innovación de fármacos e investigación para la conservación; conservar la biodiversidad entendiendo y valorando los organismos biológicos, y desarrollar capacidades nacionales para manejar los recursos naturales.

En resumen, el propósito del ICBG fue encontrar nuevos compuestos a partir de los microorganismos panameños para el tratamiento de enfermedades como: cáncer; afecciones tropicales; desórdenes del sistema nervioso central, y otras similares, utilizando un conjunto de ensayos tradicionales e innovadores.

En octubre de 2010, durante la Décima Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), realizada en la ciudad de Nagoya, Japón, y después de ocho años de negociaciones, se terminó de acordar el texto, de este nuevo tratado, el "Protocolo de Nagoya", como el instrumento internacional, para avanzar en el tercer objetivo del CBD: Acceso a los Recursos Genéticos y la distribución Justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización.

Como presidente de la Décima Conferencia de las Partes en el CBD, Japón propuso en octubre 2010, la creación de un nuevo fondo fiduciario de múltiples donantes administrado por el GEF (Fondo Mundial para el Medio Ambiente), para respaldar la ratificación y aplicación del recién aprobado protocolo internacional. El Fondo para la Implementación del Protocolo de Nagoya, fue aprobado por el Consejo del GEF en febrero de 2011, abriendo una ventana de financiamiento específico para el acceso a recursos genéticos y sus beneficios.

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en Panamá (STRI), institución que coordinaba el proyecto de bioprospección ICBG-Panamá, donde participaban la Universidad de Panamá, INDICASAT-AIP, Universidad de Utah, Dow AgroSciences, Eisai Co. Ltd., Universidad de Oregon, SENACYT; Universidad de California, Universidad de Connecticut; en 2011 se encontraba en el momento que terminaba un período de financiamiento del Instituto Nacional de Salud (NIH) de Estados Unidos. Fue en esa coyuntura, que se percibió la oportunidad de preparar una propuesta basada en el proyecto ICBG (International Cooperative Biodiversity Groups), para el nuevo Fondo de Implementación



Panama participates in the Global ABS UNDP GEF project: “Strengthening Human Resources, Legal Frameworks, and Institutional Capacities to Implement the Nagoya Protocol”, currently underway following an opening workshop for Latin America held in Panama in February 2017. The project focuses on four components, three of which include activities at national level. The fourth component seeks to promote the development of a “Community of Practice” and regional-international linkages. The activities for Panama will focus on reforming and improving the national norms on ABS, promoting initiatives for biodiscovery, and promoting the participation of indigenous peoples in the implementation of the Nagoya Protocol.

Panama’s participates also in the Regional ABS/ CCAD-GIZ Program for “Fair and Sustainable Promotion of the Economic Potential of Biodiversity to Implement the Nagoya Protocol in Central America and the Dominican Republic” which seeks to support the implementation of initial measures on fair and equitable access and benefit sharing for the sustainable use of genetic resources and associated traditional knowledge. Panama is part of the Regional Committee on ABS for Central America, which operates within the framework of the Central American Commission on Environment and Development (CCAD). The Regional Committee on ABS analyzes national ABS regulations.

Currently, the country is in the process of modifying and updating its national ABS norms to cover all of the elements of the Nagoya Protocol. The steps are clear in the procedures for scientific research, but more clarity is needed when handling access applications for commercial use, as well as fine-tuning provisions on benefit sharing to better integrate fair and equitable sharing spirit of this international instrument.

del Protocolo de Nagoya. Con una experiencia inicial de STRI coordinando el proyecto ICBG, la ANAM, hoy Ministerio de Ambiente apoyó para elaborar una propuesta conjunta, construyendo sobre la base del proyecto ICBG y en asociación con PNUD. El proyecto PNUD-GEF 81860 de Panamá fue el primer proyecto aprobado del Fondo para la Implementación del Protocolo de Nagoya.

Entre los resultados sobresalientes del proyecto se destacan: el descubrimiento de nuevos compuestos químicos de origen natural, varios de ellos identificados como activos con potencial para el sector farmacéutico o agroquímico, publicaciones científicas realizadas, nuevos reportes de especies de plantas, especímenes colectados depositados en colecciones nacionales, fortalecimiento del recurso humano, a través de trabajos de graduación, capacitaciones y pasantías apoyadas por el proyecto. Además, otro de los resultados sobresalientes fue el fortalecimiento de las capacidades nacionales en los temas legales relacionados con el Protocolo, lo que prepara el camino para hacer las actualizaciones a las normativas nacionales para la implementación efectiva del Protocolo.

La ratificación de Panamá, se alcanzó al tiempo que se gestionaba la aprobación y el inicio del Proyecto NPIF-PNUD-GEF 81860 “Promoviendo la implementación en Panamá del Protocolo de Nagoya sobre ABS”, y el tiempo de contratación del coordinador de proyecto (entonces ese esfuerzo por la ratificación se colocó como co-financiamiento del país para dicho proyecto), por esta razón la actividad de sensibilización a los diputados para promover la ratificación, así se cambió esa actividad por una serie de reuniones y talleres de fortalecimiento de capacidades para los técnicos de la Unidad de Acceso.

Una situación de aquel momento, cuando se gestionaba la ratificación fue el período de campaña electoral en el país, lo cual de alguna forma tuvo un escenario favorable para las consultas, reuniones y coordinaciones necesarias, con el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Oficina de tratados, y con la asamblea de diputados, para la discusión y aprobación de la Ley que ratifica el Protocolo al nivel nacional.

Un paso siguiente que hace falta, es la elaboración de un manual de procedimientos, tomando en cuenta los procesos y tramites de ABS que se hacen actualmente, y considerar esto, en la actualización del Decreto N° 25 de abril de 2009.



OIL-PRODUCING PLANTS

PLANTAS
PRODUCTORAS DE ACEITES



Elaeis oleifera

(Kunth) Cortés ex Prain

Common name: Corocita

Synonyms: *Alfonsia oleifera*, *Corozo oleifera*, *Elaeis dybowskii*, *E. macrophylla*, *E. madagascariensis*, *E. melanococca*, *Palma oleosa*.

Botanical family: Arecaceae (Palm family)

Other names: Corozo colorado, corozo, palma aceitera (Pan), coquito (Nic, CR), hone (Baja Talamanca, CR), palmiche (Nicoya Peninsula, CR), sama, samaque (guna, Pan), American Oil Palm (Eng)

Description: Low-lying tree with a trunk that bends towards the ground as the palm grows, rarely taller than five meters. White, densely clustered flowers. The fruits are small, 2 to 3 cm in length, with an orange to red-colored skin and little flesh. The seeds are black and thick-shelled.

Distribution: Present in various sectors of the Punta Patiño Private Nature Reserve. Found throughout Panama in low-lying forests along the Pacific coast and in the canal region and the Guna Yala. This species can be found from Honduras to Brazil and Peru.

Phenology: Flowers from February to June, fruits appear from March to June, ripening slowly on the palm, with infructescences ripening at different speeds.

Uses: This palm is widely used by rural families in the country and indigenous peoples from Eastern and Western Panama. In some regions, the oil is still extracted from the fruit and the nuts for cosmetic use

Nombre común: Corocita

Sinónimos: *Alfonsia oleifera*, *Corozo oleifera*, *Elaeis dybowskii*, *E. macrophylla*, *E. madagascariensis*, *E. melanococca*, *Palma oleosa*

Familia botánica: Arecaceae (familia de las palmas)

Otros nombres: Corozo colorado, corozo, palma aceitera (Pan), coquito (Nic, CR), hone (Baja Talamanca, CR), palmiche (Península de Nicoya, CR), sama, samaque (guna, Pan), American Oil Palm (ingl.)

Descripción: Árbol de baja altura, cuyo tronco se acuesta sobre el suelo a medida que la palma crece, de manera que rara vez sobrepasa los cinco metros de altura. Las flores son blancas, congestionadas en un racimo denso. Los frutos son pequeños, de unos 2 a 3 cm de largo, con cáscara de color naranja a rojo y poca pulpa. Las semillas son negras, de testa muy dura.

Distribución: Está presente en varios sectores de la Reserva Natural Privada Punta Patiño, y en Panamá se puede encontrar en bosques de tierras bajas de la vertiente del Pacífico, el área del canal y Guna Yala. La especie se distribuye desde Honduras hasta Brasil y Perú.

Fenología: Florece entre febrero y junio y los frutos aparecen entre marzo y junio, pero maduran lentamente y en la palma hay infrutescencias con distinto grado de maduración.

Usos: Es una palma que era muy empleada por campesinos de varias regiones del interior del país y los pueblos originarios del oeste y el este de Panamá. En algunas regiones aún extraen aceite de los frutos

and food. Another use is as food, palm hearts from the tender leaves. These plants have been used to produce hybrids with the African oil palm to obtain plants of higher growth and higher oil quality. To date all of the corocita used is harvested from the wild.

y las semillas para uso cosmético y alimento. Otro uso es como palmito con las hojas muy nuevas. Se ha empleado para conseguir híbridos con la palma aceitera africana para obtener plantas de menor altura y aceite de calidad superior. Hasta ahora toda la corocita utilizada proviene de poblaciones silvestres.

Composition: The Corocita pulp oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la pulpa de corocita tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.9097
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.4702
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	4.26
Índice de yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	76.45
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	185.4
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	181.14
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Butírico/Butyric acid	C4:0 (%)	0.25
Ácido Caproico/Caproic acid	C6:0 (%)	0.73
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	0.07
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	16.78
Ácido Palmitoleico/Palmitoleic acid	C16:1 (%)	11.96
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	48.6
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	20.23
Ácido Linolénico/Linolenic acid	C18:3 (%)	1.11
Ácido Eicosaenoico/Eicosaenoic acid	C20:1 (%)	0.13
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		99.86

Sources/ Fuentes: 5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 22, 26, 31, 35



Acrocomia aculeata

(Jacq.) Lodd. ex Mart.

Common name: Corozo

Synonyms: *Acrocomia antiguana*, *A. antioquiensis*, *A. belizensis*, *A. chunta*, *A. cubensis*, *A. guianensis*, *A. horrida*, *A. media*, *A. mexicana*, *A. panamensis*, *A. quisqueyana*, *A. sclerocarpa*, *A. tenuifrons*, *A. totai*, *A. ulei*, *A. vinifera*, *Bactris globosa*, *B. pavoniana*, *Cocos aculeata*, *C. fusiformis*, *Palma spinosa*

Botanical family: Arecaceae (Palm family)

Other names: Pacora, palma de vino (Pan), coyol (Central America), Macaúba (Bra), Totai (Bol), Prickly Palm.

Description: Tree up grows up to 15 meters in height and has a trunk of about 30 cm of diameter. All of the plant is thorny, with the exception of the flowers and fruit. The flowers are yellow and grouped in a compact cluster, the fruits are round, up to 5 cm big in size and yellow in colour as they ripen. The seeds are round, size up to 3 cm, with a hard black outer shell.

Distribution: In the Patiño Reserve these trees are found near the Community of Mogocénaga, and is abundant on the lowlands of the Pacific side. This is one of the most widespread palm species in the Americas, found from Southern Mexico to Northern Argentina, and on some islands of the Antilles.

Phenology: The plant flowers in mid-summer, from March to May, fruiting from April to June. The fruits take over one year to mature.

Nombre común: Corozo

Sinónimos: *Acrocomia antiguana*, *A. antioquiensis*, *A. belizensis*, *A. chunta*, *A. cubensis*, *A. guianensis*, *A. horrida*, *A. media*, *A. mexicana*, *A. panamensis*, *A. quisqueyana*, *A. sclerocarpa*, *A. tenuifrons*, *A. totai*, *A. ulei*, *A. vinifera*, *Bactris globosa*, *B. pavoniana*, *Cocos aculeata*, *C. fusiformis*, *Palma spinosa*

Familia botánica: Arecaceae (familia de las palmas)

Otros nombres: Pacora, palma de vino (Pan), coyol (Centroamérica), Macaúba (Bra), Totai (Bol), Prickly Palm

Descripción: Árbol de hasta 15 m de altura y tronco de 30 cm de diámetro. Todas las partes de la planta, excepto las flores y los frutos, tienen espinas. Las flores son amarillas, agrupadas en un racimo compacto y los frutos son redondos, de hasta 5 cm, amarillentos al madurar. Las semillas son redondas, de hasta 3 cm, con una cubierta negra muy dura.

Distribución: En la reserva de Patiño se ha observado cerca de la comunidad de Mogocénaga, y es abundante en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico. Es una de las palmas de distribución más amplia en América: se encuentra desde el sur de México hasta el norte de Argentina, y en algunas islas de las Antillas.

Fenología: Florece desde mediados del verano, en marzo, hasta mayo, y fructifica entre abril y junio. Los frutos tardan más de un año en madurar.

Usos: Originalmente era muy empleada por campesinos del interior del país y los pueblos originarios de las regiones estacionales de la vertiente del Pacífico. Los usos tradicionales son variados, pues se emplea

Uses: Originally widely used by rural communities and indigenous peoples in Panama seasonally in the regions of the Pacific basin. The tree has different uses traditionally. It can be eaten fresh or cooked, in drinks, as palm hearts or for wine. It has also been used as a decorative plant in malls and public gardens. All of the corozo products, including plants for decorative use, come from wild populations, especially trees on pasture land where they survive thanks to their fire-resistant qualities.

como alimento fresco, cocido, refrescos, como palmito y para hacer vino, además de emplearse desde hace algunos años como ornamental en centros comerciales y jardines públicos. Todos los productos de corozo, incluyendo las plantas para uso ornamental provienen de poblaciones silvestres, en especial de las palmas de los potreros, donde sobrevive por su capacidad de resistir fuegos.

Composition: The Corozo seed oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la semilla de corozo tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.8894
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.453
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	0.31
Índice de yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	22.14
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	216.04
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	215.73
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Butírico/Butyric acid	C4:0 (%)	0.26
Ácido Caproico/Caproic acid	C6:0 (%)	0.44
Ácido Caprílico/Caprylic acid	C8:0 (%)	4.71
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	2.93
Ácido Láurico/Lauric acid	C12:0 (%)	37.19
Ácido Mirístico/Myristic Acid	C14:0 (%)	13.87
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	10.15
Ácido Esteárico/Stearic acid	C18:0 (%)	0.95
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	25.65
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	3.65
Ácido Eicosanoico/Eicosanoic acid	C20:0 (%)	0.08
Ácido Eicosaenoico/Eicosaenoic acid	C20:1 (%)	0.13
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		100.01

Sources/ Fuentes: 1, 2, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 35



Chrysobalanus icaco

L.

Common name: Icacó

Synonyms: *Chrysobalanus ellipticus*, *C. guianensis*, *C. orbicularis*, *C. pellocarpus*, *C. purpureus*, *C. savannarum*, *Prunus icaco*

Botanical family: Chrysobalanaceae Family (Coco plum family)

Other names: Uichup (Kuna, Pan.), Coco Plum, Pigeon Plum

Description: This is a shrub/ bushy tree of up to 7 meters in height, with branches starting from its base. The flowers are small and whitish. The fruits are round, with colors that can range from reddish to red wine, and are sweet and spongy. The seed is rounded ending on a tip. One seed per fruit.

Distribution: While these trees have not been documented in Patiño, they are a plant typical of both coastal basins. They can be found from the Southern United States to Brazil on the Atlantic side, and to Ecuador on the Pacific side, in the Antilles and in Africa.

Phenology: The tree has several flowering cycles over the course of the year, and the fruits mature approximately four months after flowering.

Uses: Rural communities from different regions in the country use different parts of the plant on both sides of the coast. The fruit is consumed raw or in candies, or used for wine. This plant can be used for living barriers, to make charcoal, or for medicinal applications (leaves and roots).

Nombre común: Icacó

Sinónimos: *Chrysobalanus ellipticus*, *C. guianensis*, *C. orbicularis*, *C. pellocarpus*, *C. purpureus*, *C. savannarum*, *Prunus icaco*

Familia botánica: Chrysobalanaceae (familia del icaco)

Otros nombres: Uichup (Kuna, Pan.), Coco Plum, Pigeon Plum

Descripción: Es un arbusto o árbol pequeño, de hasta siete metros de altura, muy ramificado desde la base. Las flores son pequeñas y blancuzcas. Los frutos son redondos, con piel de color variable que puede ser rojiza hasta rojo vino, algo dulce y de consistencia esponjosa. La semilla es redondeada, con punta. Una por fruto.

Distribución: Si bien aún no se ha observado en Patiño es una planta típica de las tierras costeras de ambas vertientes. Se le encuentran desde el sur de los Estados Unidos hasta Brasil por el Atlántico y Ecuador por el Pacífico, las Antillas y África.

Fenología: Tiene varios pulsos de floración a lo largo del año y los frutos maduran unos cuatro meses después de la floración.

Usos: Los campesinos de varias regiones del interior del país en ambas costas usan varias partes de la planta. El fruto se consume crudo o en dulces, también se fabrica vino. Se emplea para hacer setos vivos, la leña produce carbón, y es medicinal (hojas y raíces).

Composition: The Icacó seed oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la semilla del icaco tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.9427
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.516
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	0.56
Índice de yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	72.08
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	170.23
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	169.67
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Butírico/Butyric acid	C4:0 (%)	0.75
Ácido Caproico/Caproic acid	C6:0 (%)	0.8
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	0.34
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	5.76
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	35.53
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	10.5
Ácido Tricosanoico/Tricosanoic acid	C20:3 (%)	1.56
Ácido Araquidónico/Arachidonic acid	C20:4 (%)	0.51
Ácido Eicosapentaenoico/Eicosapentaenoic acid	C23:0 (%)	6.74
Ácido graso no identificado /Unidentified Fatty acid	DESC 1 (%)	12.78
Ácido graso no identificado /Unidentified Fatty acid	DESC 2 (%)	12.78
Ácido graso no identificado /Unidentified Fatty acid	DESC 3 (%)	11.94
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		99.99

Sources/ Fuentes: 5, 10, 12, 13, 17, 19, 22, 23, 25, 28, 35



Pouteria sapota

(Jacq.) H.E. Moore & Stearn

Common name: Mamey

Synonyms: *Achradelpha mammosa*, *Achras mammosa*, *Calocarpum huastecanum*, *C. mammosum*, *C. sapota*, *Lucuma bonplandii*, *L. mammosa*, *Pouteria mammosa*, *Sapota mammosa*, *Sideroxylon sapota*, *Sideroxylum sapota*, *Vitellaria mammosa*.

Botanical family: Sapotaceae (Sapodilla family)

Other names: Zapote, mamey zapote (Mex.), sapote, sapote colorado, mamey colorado

Description: Trees may grow up to 30 meters height, has a straight trunk and leaves are grouped at the branch tips. All of the plant has a sticky white latex. The flowers are small, white, and bunched on small branches just below the leaves. The fruits are brown, large, with orange or red-orange, or brick red fruit and large shiny black seeds with a broad white scar. One seed per fruit, occasionally two.

Distribution: These trees can be found in gardens in different human settlements within the reserve. In Panama these trees can be found on lowlands in both sides of the coasts, frequently in homes, along roads, or in gardens. Its global distribution ranges from Mexico to Ecuador and Bolivia. It is also present in the Antilles, and has been introduced to tropical regions in Asia and Africa.

Phenology: Flowering occurs once in the dry season, while fruiting occurs towards the end of the dry season, between March and May.

Nombre común: Mamey

Sinónimos: *Achradelpha mammosa*, *Achras mammosa*, *Calocarpum huastecanum*, *C. mammosum*, *C. sapota*, *Lucuma bonplandii*, *L. mammosa*, *Pouteria mammosa*, *Sapota mammosa*, *Sideroxylon sapota*, *Sideroxylum sapota*, *Vitellaria mammosa*.

Familia botánica: Sapotaceae (familia del caimito y el mamey)

Otros nombres: Zapote, mamey zapote (Méx.), sapote, sapote colorado, mamey colorado

Descripción: Árbol de hasta 30 metros, tronco recto y hojas agrupadas en las puntas de las ramas. Toda la planta tiene un látex blanco pegajoso. Las flores son pequeñas, blancas, dispuestas en las ramas pequeñas, justo debajo de las hojas. Los frutos son una drupa de color marrón, grande, con pulpa de color mamey, o rojo-naranja ladrillo y una semilla grande, negra lustrosa con una cicatriz ancha y blanca. Una por fruto, a veces dos.

Distribución: Se encuentra disperso en jardines de varios poblados dentro de la reserva. En Panamá se puede observar en las tierras bajas de ambas costas, generalmente en casas, carreteras o huertas. Su distribución global va desde México hasta Ecuador y Bolivia. También está presente en las Antillas y ha sido introducido en las regiones tropicales de Asia y África.

Fenología: La floración ocurre al inicio de la época seca y al fructificación se da hacia el final de la estación seca, de marzo a mayo.

Usos: El mamey tradicionalmente se ha empleado

Uses: Mamey is traditionally used as a food product, eaten fresh or in drinks. The fruit has also traditional medicinal uses. Commercial production comes from trees planted in gardens and farm plots, but there are no widespread plantations.

como alimento, consumiendo el fruto fresco o en preparaciones y bebidas. También tiene usos medicinales folklóricos. La producción comercializada proviene de árboles plantados en huertos, jardines y fincas, pero no hay plantaciones extensas.

Composition: The Mamey seed oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la semilla del mamey tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.898
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.464
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	1.91
Índice yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	62.57
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	176.61
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	174.7
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Butírico/Butyric acid	C4:0 (%)	0.39
Ácido Caproico/Caproic acid	C6:0 (%)	0.14
Ácido Caprílico/Caprylic acid	C8:0 (%)	0.1
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	0.16
Ácido Mirístico/Myristic Acid	C14:0 (%)	0.04
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	7.46
Ácido Heptadecanoico/Heptadecanoic acid	C17:0 (%)	0.12
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	73.46
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	16.46
Ácido Linolénico/Linolenic acid	C18:3 (%)	0.67
Ácido Eicosanoico/Eicosanoic acid	C20:0 (%)	0.42
Ácido Eicosaenoico/Eicosaenoic acid	C20:1 (%)	0.57
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		99.99

Sources/ Fuentes: 10, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 28, 34, 35



Byrsonima crassifolia

(L.) Kunth

Common name: Nance

Synonyms: *Byrsonima biacuminata*, *B. coriacea*, *B. fagifolia*, *B. laurifolia*, *B. panamensis*, *B. pulchra*, *B. rufescens*, *Malpighia coriacea*, *M. crassifolia*

Botanical family: Malpighiaceae (Barbados cherry family)

Other names: Nancite, (Nic., CR), cereza, perpleja (Pan.), nanche, changunga (Méx.), Golden spoon, Wild cherry

Description: Trees can grow up to 20 meters, but usually reach only 10 meters in height. Grayish bark and dark green leaves on top and gray undersides. The mature leaves turn red before falling. The flowers are attractive and range from yellow to orange in color. The flowers are melliferous. The fruits are rounded and yellow-orange, pungent and sour. The seeds are round, small, black, and with a wrinkled texture.

Distribution: In Patiño, these trees can be found in different human settlements as well as several sites in the reserve forests. The trees grow throughout the Pacific basin in seasonal climates. They are found naturally from central Mexico to Southern Brazil.

Phenology: The tree flowers during the rainy season, from March to August, and fruits appear in the rainy season from May to October.

Nombre común: Nance

Sinónimos: *Byrsonima biacuminata*, *B. coriacea*, *B. fagifolia*, *B. laurifolia*, *B. panamensis*, *B. pulchra*, *B. rufescens*, *Malpighia coriacea*, *M. crassifolia*

Familia botánica: Malpighiaceae (familia de la acerola)

Otros nombres: Nancite, (Nic., CR), cereza, perpleja (Pan.), nanche, changunga (Méx.), Golden spoon, Wild cherry

Descripción: Árbol de hasta 20 metros, pero usualmente solo alcanza los 10 metros de altura. Corteza grisácea y hojas peludas de color verde oscuro por el haz y grises por el envés. Las hojas viejas se tornan rojas antes de caer. Las flores son vistosas, de color variable entre el amarillo y el naranja. Son melíferas. Los frutos son drupas de color amarillo naranja, de olor fuerte y sabor ácido. Las semillas son redondas, pequeñas, de color negro y de textura rugosa.

Distribución: En Patiño, se encuentra en la sede, varios poblados y en algunas partes de los bosques de la reserva. Se extiende por toda la vertiente del Pacífico, en climas estacionales. Y su distribución natural abarca desde el centro de México hasta el sur de Brasil.

Fenología: Florece en la estación lluviosa, de marzo a agosto y fructifica en la estación lluviosa, desde mayo hasta octubre.

Uses: The fruits are consumed fresh or processed, the timber makes excellent firewood or is used as charcoal and the tannins it contains in the bark are used for curing skin conditions. Several parts of the plants are used in traditional medicine. The trees are also decorative.

Usos: Se emplean los frutos como alimento fresco o procesado; la madera produce excelente leña y carbón para cocinar; de la corteza se extraen taninos para curtir pieles. Varias partes se emplean en la medicina tradicional. También se planta como ornamental.

Composition: The Nance pulp oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la pulpa del nance tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.8771
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.452
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	51.66
Índice de yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	55.7
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	172.72
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	121.06
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Caprílico/Caprylic acid	C8:0 (%)	0.23
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	0.22
Ácido Láurico/Lauric acid	C12:0 (%)	0.11
Ácido Mirístico/Myristic Acid	C14:0 (%)	0.47
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	17.09
Ácido Palmitoleico/Palmitoleic acid	C16:1 (%)	21.53
Ácido Esteárico/Stearic acid	C18:0 (%)	0.43
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	49.72
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	9.2
Ácido Linolénico/Linolenic acid	C18:3 (%)	0.65
Ácido Eicosanoico/Eicosanoic acid	C20:0 (%)	0.12
Ácido Eicosaenoico/Eicosaenoic acid	C20:1 (%)	0.23
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		100

Sources/ Fuentes: 5, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 25, 28, 32, 35



Attalea butyracea

(Mutis ex L. f.) Wess. Boer

Common name: Palma real

Synonyms: *Attalea humboldtiana*, *A. pycnocarpa*, *A. rostrata*, *A. wallisii*, *Cocos butyracea*, *Scheelea brachyclada*, *S. butyracea*, *S. costaricensis*, *S. humboldtiana*, *S. liebmannii*, *S. macrolepis*, *S. passargei*, *S. rostrata*, *S. wallisii*, *S. zonensis*

Botanical family: Arecaceae (Palm family)

Other names: Corozo, manaca, gunzo, palma cana-lera (Pan), palla (Bol.), jací (Bra.), palma de vino (Col.), canambo (Ecu.), coquito (Gua.), coyol real (Mex.), hebon (Per.), palma de agua, yagua (Ven.).

Description: Trees of medium height of up to 20 meters high, with a thick trunk. Large vertically-oriented leaves. The flowers are white and appear in large bunches of over one meter long. The fruits are medium-sized, oval, and yellowish-orange in color as they ripen. The seeds are black and elongated, with small grooves.

Distribution: The trees are found in the less-arid parts of the Patiño Reserve. They are frequently found in the moist lowlands of the Pacific coast and in central Panama, often in forests and pasture land. This palm tree is widely found from Southern Mexico through Peru and Bolivia.

Phenology: The tree flowers from April to July, and the fruits mature from March to September.

Nombre común: Palma real

Sinónimos: *Attalea humboldtiana*, *A. pycnocarpa*, *A. rostrata*, *A. wallisii*, *Cocos butyracea*, *Scheelea brachyclada*, *S. butyracea*, *S. costaricensis*, *S. humboldtiana*, *S. liebmannii*, *S. macrolepis*, *S. passargei*, *S. rostrata*, *S. wallisii*, *S. zonensis*

Familia botánica: Arecaceae (familia de las palmas)

Otros nombres: Corozo, manaca, gunzo, palma cana-lera (Pan), palla (Bol.), jací (Bra.), palma de vino (Col.), canambo (Ecu.), coquito (Gua.), coyol real (Méx.), hebon (Per.), palma de agua, yagua (Ven.).

Descripción: Árbol mediano de hasta 20 metros de altura y tronco grueso. Las hojas son grandes y se disponen en un plano vertical. Las flores son blancas, agrupadas en un racimo grande, de más de un metro de largo. Los frutos son de tamaño mediano, ovalados y de color naranja amarillento al madurar. Las semillas son negras, alargadas, con pequeños surcos.

Distribución: En Patiño, se localiza en las partes menos secas de la reserva. Es frecuente en las áreas húmedas de las tierras bajas de la costa del Pacífico y la parte central de Panamá, donde se puede encontrar en potreros y bosques. Es una palma de amplia distribución, que abarca desde el sur de México hasta Perú y Bolivia.

Fenología: Florece desde abril hasta junio y los frutos maduran desde marzo a septiembre.

Uses: Rural families and indigenous from the Pacific region use the leaves as roofing material. They also extract oil from the nuts. These trees are planted for decorative purposes in some gardens. All of the uses of these palm trees come from wild populations; there are no known commercial plantations of this species.

Usos: Los campesinos y pueblos originarios de las zonas rurales del Pacífico emplean las hojas para techar ranchos y extraen aceite de las semillas. Se ha plantado como ornamental en algunos jardines. Todos los usos de esta palma aprovechan las poblaciones silvestres, pues no hay plantaciones de esta especie.

Composition: Palma real seed oil has the following characteristics:

Composición: Los aceites de la semilla de palma real tienen las siguientes características:

Ensayos realizados/Tests Run	Unidad/Unit	Resultados/Results
Parámetro/Parameter		
Físico/Physical		
Densidad/Density	g/ml	0.912
Índice de refracción a 25 °C/Refractive index at 25%		1.458
Química general/General Chemistry		
Índice de acidez/Acidity index	mg de KOH/g de grasa/fat	0.56
Índice de yodo/Iodine index	g de I/100g de grasa/fat	72.08
Índice de saponificación/Saponification Index	mg de KOH/g de grasa/fat	170.23
Índice de ester/Ester index	mg de KOH/g de grasa/fat	169.67
Perfil de ácidos grasos/Fatty Acid Profile		
Ácido Butírico/Butyric acid	C4:0 (%)	0.63
Ácido Caproico/Caproic acid	C6:0 (%)	0.33
Ácido Caprílico/Caprylic acid	C8:0 (%)	5.51
Ácido Cáprico/Capric acid	C10:0 (%)	3.53
Ácido Láurico/Lauric acid	C12:0 (%)	46.77
Ácido Mirístico/Myristic Acid	C14:0 (%)	15.31
Ácido Palmítico/Palmitic acid	C16:0 (%)	6.24
Ácido Esteárico/Stearic acid	C18:0 (%)	1.12
Ácido Oleico/Oleic acid	C18:1 (%)	16.55
Ácido Linoleico/Linoleic acid	C18:2 (%)	3.9
Ácido Eicosaenoico/Eicosaenoic acid	C20:1 (%)	0.1
Total ácidos grasos/Total Fatty acids		

Sources/ Fuentes: 9, 10, 11, 12, 16, 17, 28, 35



Theobroma bicolor

Humbl. & Bonpl.

Common name: Bacao

Synonyms: *Cacao bicolor*, *Theobroma ovatifolium*, *Tribroma bicolor*

Botanical family: Malvaceae (Hibiscus family)

Other names: Cu-lu-hu, cacao blanco, odabá (Pan.), pataste (Pan., C.Am.), wild cacao, mocambo, macambo, maraco, motelo (Col.), pataxte (Mex.)

Description: This tree can grow up to 20 meters tall with a pyramidal shape, and has two-colored leaves (green on the top, and silver on the bottom surface). Flowers come in fascicles or bunches on the branches. The fruits are large and ribbed, up to 30 cm big. They yellow as they mature. The fruits have numerous seeds, which are usually roasted to produce chocolate.

Distribution: These trees are found in mature forest stands within the reserve. In the country they can be found in low-lying areas of the Caribbean coast, central region, and Eastern Panama. The trees can be found naturally from Southern Mexico to Bolivia and Brazil.

Phenology: Flowering occurs from June to August. The fruits mature from August to November.

Uses: Used in the Darién region, mainly by indigenous inhabitants.

Sources: 5, 10, 12, 13, 17, 20, 22, 28, 33, 35

Nombre común: Bacao

Sinónimos: *Cacao bicolor*, *Theobroma ovatifolium*, *Tribroma bicolor*

Familia botánica: Malvaceae (familia del algodón y el cacao)

Otros nombres: Cu-lu-hu, cacao blanco, odabá (Pan.), pataste (Pan., C.Am.), cacao silvestre, mocambo, macambo, maraco, motelo (Col.), pataxte (Méx.),

Descripción: Es un árbol de hasta 20 metros de altura, de forma piramidal, con hojas de dos colores; verdes por arriba (haz) y plateadas por debajo (envés). Las flores salen en fascículos, o grupos, en las ramas. Los frutos son grandes, hasta 30 cm, con varias costillas. Son amarillos al madurar. Tiene numerosas semillas que se tuestan para producir chocolate.

Distribución: Se encuentra en el bosque maduro de la reserva. En el país, se puede encontrar en los bosques de tierras bajas de la costa del Caribe, la región central y el este de Panamá. Su distribución natural va desde el sur de México hasta Bolivia y Brasil.

Fenología: Florece entre junio y agosto. Los frutos maduran desde agosto a noviembre.

Usos: Se usa en la región de Darién, principalmente por pobladores originarios.

Fuentes: 5, 10, 12, 13, 17, 20, 22, 28, 33, 35



Oenocarpus mapora

H. Karst.

Common name: Maquenque

Synonyms: *Oenocarpus dryanderae*, *O. macrocalyx*, *O. multicaulis*, *O. panamanus*

Botanical family: Arecaceae (Palm family)

Other names: Nupa (Pan.), bacaba (Bol.), bacabai (Bra.), pusuy (Col.), ciamba (Per.), mapora (Ven.).

Description: Tree height ranges between 10 to 15 meters, has up to 15 stalks of up to 20 cm in diameter. The flowers are white and small, occur in bunches of up to 50 cm. The fruits are small, black, shiny and elongated, with elongated brown seeds covered by hard fibrous shells.

Distribution: The trees can be found in the wetland forests in the reserve. In the rest of the country, they can be found in lowlands with moist climates. They are found naturally from Costa Rica to Peru and Bolivia.

Phenology: The trees flower at the end of the rainy season, and the fruits mature by the start of the following rainy season.

Uses: Indigenous and Afro-colonial inhabitants in Darién occasionally use the trunks for flooring and partitions in rural houses, and they can also be used for craft production.

Sources: 10, 11, 12, 13, 16, 17, 28, 35

Nombre común: Maquenque

Sinónimos: *Oenocarpus dryanderae*, *O. macrocalyx*, *O. multicaulis*, *O. panamanus*

Familia botánica: Arecaceae (familia de las palmas)

Otros nombres: Nupa (Pan.), bacaba (Bol.), bacabai (Bra.), pusuy (Col.), ciamba (Per.), mapora (Ven.).

Descripción: Árbol de 10 a 15 metros de altura, con hasta 15 tallos de unos 20 cm de diámetro. Las flores son blancas y pequeñas, en racimos de 50 cm. Los frutos son pequeños, negros, lustrosos y alargados, y las semillas son alargadas, de color marrón y cubiertas de fibras duras.

Distribución: Se distribuye en los bosques húmedos de la reserva. En el resto del país está en los bosques de tierras bajas en climas húmedos. Su distribución natural va desde Costa Rica hasta Perú y Bolivia.

Fenología: Florece al final de la estación lluviosa y los frutos maduran al principio de la siguiente estación lluviosa.

Usos: Los pobladores originarios y afrocoloniales de Darién emplean ocasionalmente el tronco para fabricar pisos y tabiques en ranchos, además de artesanías.

Fuentes: 10, 11, 12, 13, 16, 17, 28, 35



Gustavia superba

(Kunth) O. Berg

Common name: Membrillo

Synonyms: *Gustavia insignis*, *Japarandiba superba*, *Pirigara superba*

Botanical family: Lecythidaceae (Brazil nut family)

Other names: Paco (CR, Pan), pacora (Col).

Description: Bushes or shrub-like trees of under 20 meters in height, although most frequently at 10 meters. Few branches with very large leaves, over one meter in length. The flowers are large, attractive, pink, and arranged in small bunches that sprout directly from the trunk or the base of the branches. The fruits are medium-sized, greenish-yellow as they ripen, with orange-colored flesh and several seeds.

Distribution: These trees are found throughout the reserve. They are common in forests, Pacific lowlands, and the canal area. They can be found from Costa Rica to Ecuador.

Phenology: Flowering from March to June, fruiting from June to July.

Uses: Rural inhabitants and indigenous peoples consume the fruit raw, and the seeds cooked. The trees also have medicinal applications.

Sources: 5, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 25, 28, 32, 35

Nombre común: Membrillo

Sinónimos: *Gustavia insignis*, *Japarandiba superba*, *Pirigara superba*

Familia botánica: Lecythidaceae (familia de la nuez del Brasil)

Otros nombres: Paco (CR, Pan), pacora (Col).

Descripción: Es un arbusto o arbolito de hasta 20 metros de altura, aunque es más frecuente que llegue a los 10 metros. Es poco ramificado y las hojas son muy grandes, de más de un metro de largo. Las flores son grandes, vistosas, rosadas y dispuestas en pequeños racimos que salen directamente del tronco o de la base de las ramas. Los frutos son de tamaño mediano, de color amarillo verdoso al madurar, la pulpa es de color naranja y contienen varias semillas.

Distribución: Se le encuentra por toda la reserva. Es común en los bosques y rastrojos de las tierras bajas del Pacífico y el área del canal. Se extiende desde Costa Rica hasta Ecuador.

Fenología: Florece entre marzo y junio, y fructifica desde julio hasta agosto.

Usos: Los campesinos y pueblos originarios consumen el fruto crudo y las semillas cocidas. También tiene uso medicinal.

Fuentes: 5, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 22, 25, 28, 32, 35



Manilkara zapota

(L.) P. Royen

Common name: Níspero

Synonyms: *Achradelphia mammosa*, *Achras calderonii*, *A. coriácea*, *A. dactylina*, *A. gaumeri*, *A. latiloba*, *A. paludosa*, *A. tabogaensis*, *A. tainteriana*, *A. zapota*, *A. zapotilla*, *Manilkara achras*, *M. breviloba*, *M. calderonii*, *M. meridionalis*, *M. zapotilla*, *Manilkariopsis lobulata*, *M. petenensis*, *Mimusops grisebachii*, *Nispero achras*, *Sapota achras*, *S. zapotilla*

Botanical family: Sapotaceae (Sapodilla family)

Other names: Zapotillo (Pan.), chicozapote (CR, ES, Mex.), chicle (CR), zapote (Gua), zapote chico (Mex.)

Description: These beautiful trees can reach up to 30 meters in height with a dense canopy, shiny leaves, and a straight cylindrical trunk. All of the plant has a sticky white latex. The flowers are small and yellowish. The fruits are medium-sized, brown on the outside and rough to the touch, with yellow-orange flesh and a sweet flavor. The seeds are medium-sized, black, and have a white scar.

Distribution: These trees can be found in the seasonal forest of the reserve. In Panama, the trees can be found in the dry forests in the Pacific basin. They are spread from Southern Mexico to Venezuela.

Phenology: Flowering from December to February, fruiting from March to June.

Uses: Inhabitants across the country, especially in rural villages, use the timber, which is hard and solid. The fruits are marketed and sold seasonally.

Sources: 5, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 25, 28, 32, 35

Nombre común: Níspero

Sinónimos: *Achradelphia mammosa*, *Achras calderonii*, *A. coriácea*, *A. dactylina*, *A. gaumeri*, *A. latiloba*, *A. paludosa*, *A. tabogaensis*, *A. tainteriana*, *A. zapota*, *A. zapotilla*, *Manilkara achras*, *M. breviloba*, *M. calderonii*, *M. meridionalis*, *M. zapotilla*, *Manilkariopsis lobulata*, *M. petenensis*, *Mimusops grisebachii*, *Nispero achras*, *Sapota achras*, *S. zapotilla*

Familia botánica: Sapotaceae (familia del caimito y el mamey)

Otros nombres: Zapotillo (Pan.), chicozapote (CR, ES, Méx.), chicle (CR), zapote (Gua), zapote chico (Méx.),

Descripción: Es un árbol hermoso, de hasta 30 metros de altura con copa densa, hojas lustrosas y tronco recto y cilíndrico. Toda la planta tiene látex blanco y pegajoso. Las flores son de color amarillento, pequeñas. Los frutos son de tamaño mediano, pardo por fuera, algo áspero al tacto, la pulpa es de color naranja amarillento, de sabor dulce. Las semillas son medianas, negras con una sutura blanca.

Distribución: Se puede encontrar en el bosque estacional de la reserva. En Panamá habita los bosques secos de la vertiente del Pacífico. Se localiza desde el sur de México hasta Venezuela.

Fenología: Florece de diciembre a febrero y fructifica entre marzo y junio.

Usos: Los pobladores de todo el país, en especial en las áreas rurales utilizan la madera, que es muy dura y pesada. El fruto es un alimento que se comercializa como fruta de estación.

Fuentes: 5, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 25, 28, 32, 35



Sterculia apetala

(Jacq.) H. Karst.

Common name: Panama

Synonyms: *Chichaea acerifolia*, *Clompanus apetalus*, *Helicteres apetalus*, *Opsopea foetida*, *Sterculia acerifolia*, *S. capitata*, *S. carthaginensis*, *S. chicha*, *S. convoluta*, *S. elata*, *S. helicteres*

Botanical family: Malvaceae (Hibiscus family)

Other names: Camaruca, camajón (Col.), anacahuita (CR, Caribe), castaño (ES, Gua.), castaña, bellota, pepetaca, petaca (Mex.), camoruco (Ven.).

Description: The national tree of Panama can reach up to 35 meters in height, with a straight and buttressed trunk, and superficial roots. Their leaves have five lobes. The flowers are small, reddish, and arranged in bunches. The fruits are woody brown-colored follicles grouped into bunches of three to five, covered on the inside by urticating bristles. The seeds are black, oval-shaped and small.

Distribution: The trees are found throughout the reserve and in low-lying areas of the Pacific basin. Globally, the tree can be found from Mexico to Bolivia and the Caribbean.

Phenology: Flowering occurs from December to March and fruiting in March and April.

Uses: Rural inhabitants from the inland of the country and indigenous peoples, especially from seasonal regions in the Pacific basin, use the timber for construction and crafts. The seeds can be roasted and eaten. The tree is used for reforestation projects and for decoration in parks.

Sources: 5, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 25, 28, 32, 35

Nombre común: Panamá

Sinónimos: *Chichaea acerifolia*, *Clompanus apetalus*, *Helicteres apetalus*, *Opsopea foetida*, *Sterculia acerifolia*, *S. capitata*, *S. carthaginensis*, *S. chicha*, *S. convoluta*, *S. elata*, *S. helicteres*

Familia botánica: Malvaceae (familia del algodón y el cacao)

Otros nombres: Camaruca, camajón (Col.), anacahuita (CR, Caribe), castaño (ES, Gua.), castaña, bellota, pepetaca, petaca (Méx.), camoruco (Ven.).

Descripción: El árbol nacional de Panamá llega medir 35 m de altura, de tronco recto, con grandes contrafuertes y raíces superficiales. Las hojas tienen cinco lóbulos. Las flores son pequeñas, rojizas, dispuestas en racimos. Los frutos son folículos leñosos de color marrón, agrupadas en grupos de tres a cinco, cubiertos internamente por pelos urticantes. Las semillas son negras, ovaladas, pequeñas.

Distribución: Se encuentra por toda la reserva y en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico. Su distribución global abarca desde México hasta Bolivia y el Caribe.

Fenología: La floración ocurre desde diciembre hasta marzo y fructifica de marzo a abril.

Usos: Los campesinos de varias regiones del interior del país y los pueblos originarios, en especial las regiones estacionales de la vertiente del Pacífico emplean la madera para construcción y artesanías. Las semillas se comen tostadas. Se usa para reforestación y como ornamental en parques.

Fuentes: 5, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 25, 28, 32, 35



Cochlospermum vitifolium

(Willd.) Spreng.

Common name: Poro poro

Synonyms: *Bombax vitifolium*, *Cochlospermum codinae*, *C. hibiscoides*, *C. luetzelburgii*, *C. serratifolium*, *C. triphyllum*, *Lachnocistus utilis*, *Mahurea speciosa*, *Maximiliana hibiscoides*, *M. triphylla*, *M. vitifolia*, *Wittelsbachia vitifolia*

Botanical family: Bixaceae (Annatto family)

Other names: Botija, palo bobo (Cub.), batabanó, bototo, flechero (Col., Ven.), tecomasu shil, tecoma-tillo (Gua.), carne de perro, madera de pasta, algodón silvestre (Mex.), bombón, catamericuche (Nic.).

Description: Shrub or bushy tree up to 15 meters in height with an open and sparse canopy. The flowers are large, attractive and yellow. The fruits are a medium-sized five-valved capsules that open to release small dark seeds surrounded by downy white fibers that allow for wind dispersion.

Distribution: These trees are located in the secondary forest and stubble in the reserve. They are common in the Pacific lowlands, particularly in inter-vened areas or regeneration zones, and their natural distribution runs from Mexico to Brazil.

Phenology: Flowering occurs from December to March and fruiting from February to April.

Uses: This species is not widely used in Panama. Rural inhabitants may use these trees in living fences or for medicinal applications. In other regions the trees are used as pulpwood for paper, filling, or twine. In cities they are planted or allowed to grow as decorative trees. These plants produce an oil of an intense color red that has sparked interest among scientists in Panama.

Sources: 3, 4, 10, 11, 17, 28, 35

Nombre común: Poro poro

Sinónimos: *Bombax vitifolium*, *Cochlospermum codinae*, *C. hibiscoides*, *C. luetzelburgii*, *C. serratifolium*, *C. triphyllum*, *Lachnocistus utilis*, *Mahurea speciosa*, *Maximiliana hibiscoides*, *M. triphylla*, *M. vitifolia*, *Wittelsbachia vitifolia*

Familia botánica: Bixaceae (familia del achiote)

Otros nombres: Botija, palo bobo (Cub.), batabanó, bototo, flechero (Col., Ven.), tecomasu shil, tecoma-tillo (Gua.), carne de perro, madera de pasta, algodón silvestre (Méx.), bombón, catamericuche (Nic.).

Descripción: Es un arbusto o árbol pequeños de hasta 15 metros de altura, con copa muy abierta y rala. Las flores son grandes y vistosas, de color amarillo. Los frutos son cápsulas medianas con cinco valvas, que se abren para liberar la semillas, pequeñas y oscuras, rodeadas de fibras blancas que le permiten flotar y ser dispersadas por el viento.

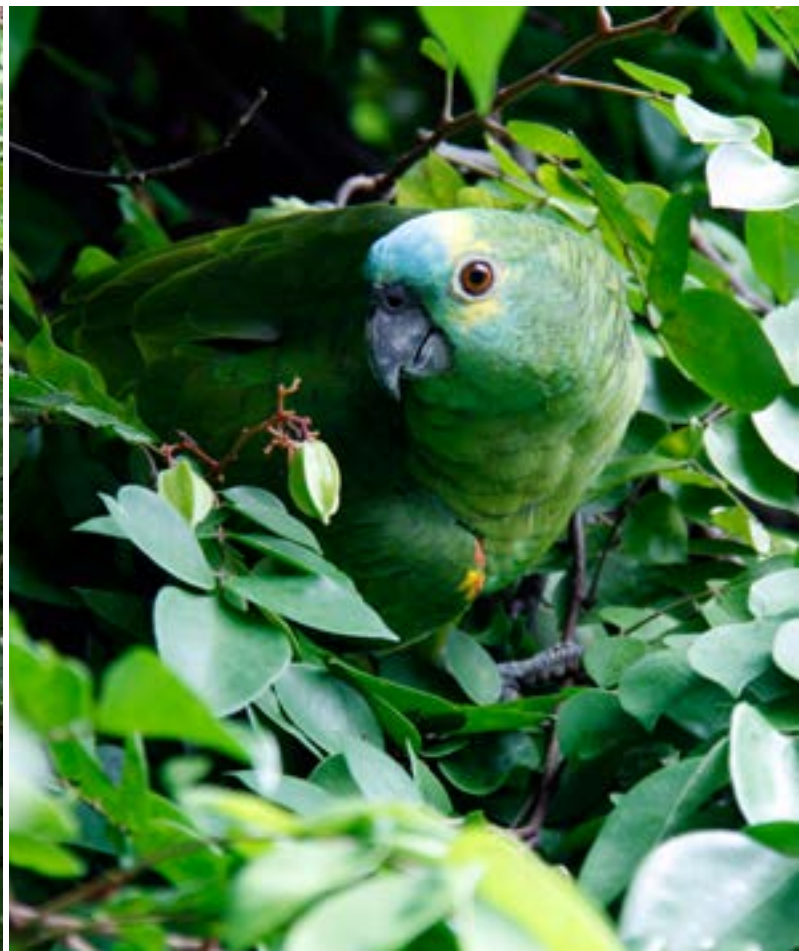
Distribución: En la reserva se localiza en el bosque secundario y los rastrojos. Es común en las tierras bajas del Pacífico, en especial en zonas alteradas o en regeneración, y su distribución natural comprende desde México hasta Brasil.

Fenología: Florece entre diciembre y marzo, y fructifica entre febrero y abril.

Usos: No es una especie muy utilizada en Panamá. A veces, los pobladores de áreas rurales lo emplean para cercas vivas y como medicinal. En otros sitios se usa para producir pulpa de papel, rellenos y cordeles. En las ciudades es está plantando, o dejando crecer, como ornamental.

Composición: Produce un aceite de color rojo intenso que ha despertado el interés de científicos de Panamá.

Fuentes: 3, 4, 10, 11, 17, 28, 35



PLANTS PRODUCING OTHER COMPOUNDS

PLANTAS PRODUCTORAS DE
OTROS COMPUESTOS



Tynanthus croatianus

A.H. Gentry

Common name: Canelón

Synonyms: None

Botanical family: Bignoniaceae (Catalpa family)

Other names: Para palo

Description: Climbing plant with stems of up to 5 cm in diameter. The leaves have three leaflets and three tendrils. The entire plant has a pungent aroma of clove or cinnamon. The flowers are white and aromatic, small for the Bignoniaceae family. The fruits are smooth capsules of up to 60 cm in length. The brown seeds are numerous and winged, of up to 2 cm long.

Distribution: This tree can be found in the seasonal and mature forests of the reserve. In the country, it can be found in lowland forests in central and Eastern Panama. Its natural distribution goes from Southern Costa Rica to Western Colombia.

Phenology: Massive and long-lasting flowering from July to August. The fruits mature from November to March.

Uses: City dwellers in Panama, Colón, and the Darién region. Believed to have energetic and aphrodisiac qualities. Sections of trunk are sold in herbal markets in pieces up to 30 cm long.

Sources: 6, 7, 10, 11, 17, 28, 35

Nombre común: Canelón

Sinónimos: No hay

Familia botánica: Bignoniaceae (familia del guayacán)

Otros nombres: Para palo.

Descripción: Planta trepadora, con troncos que pueden llegar a 5 cm de diámetro. Las hojas tienen tres folíolos y tres zarcillos. Toda la planta tiene un fuerte olor a clavito o canela. Las flores son blancas y aromáticas, y pequeñas para la familia bignoniácea. Los frutos son unas cápsulas lisas, de hasta 60 cm de longitud. Las semillas son numerosas, aladas, de unos 2 cm de largo, de color pardo.

Distribución: Se encuentra en el bosque estacional y el bosque maduro de la reserva. En el país, se puede encontrar en los bosques de tierras bajas de las porciones central y este de Panamá. Su distribución natural va desde el sur de Costa Rica hasta el oeste de Colombia.

Fenología: Florece desde julio hasta agosto, con florecimientos masivos y duraderos. Los frutos maduran desde noviembre hasta marzo.

Usos: Personas en las ciudades de Panamá, Colón y toda la región de Darién. Le atribuyen propiedades como energizante y afrodisíaco. Se vende en los mercados de hierbas en pedazos de tronco, de unos 30 cm de largo.

Fuentes: 6, 7, 10, 11, 17, 28, 35



Simaba cedron

Planch

Common name: Cedrón

Synonyms: *Aruba cedron*, *Quassia cedron*

Botanical family: Simaroubaceae (Quassia family)

Other names: Ina gaibid (guna – Pan.).

Description: Bush or shrub-like tree of up to 5 meters in height, with a single trunk and few branches. The compound leaves can measure up to 1 meter long. Straight inflorescence of up to 50 cm, with numerous greenish-yellow flowers. The fruits are dark in color with a velvet-like surface, measures approximately 6 cm in length and contains a seed that accounts for nearly the entire volume of the fruit.

Distribution: These trees have been found from El Salvador to Brazil and Bolivia, including part of the Lesser Antilles.

Phenology: Flowering in the first half of the year, with fruits maturing in August.

Uses: Used as a fever-reducer, anti-parasitic, blood purifier and remedy for snakebite.

Sources: 10, 14, 17, 19, 28, 35

Nombre común: Cedrón

Sinónimos: *Aruba cedron*, *Quassia cedron*

Familia botánica: Simaroubaceae

Otros nombres: Ina gaibid (guna – Pan.).

Descripción: Arbusto o arbolito de hasta 5 metros de altura, con tronco solitario y pocas ramas. Las hojas compuestas pueden medir 1 metro de largo. Tiene inflorescencias rectas, de hasta medio metro, con numerosas flores amarillo verdoso. Los frutos, de color oscuro y con superficie aterciopelada, miden unos 6 cm de largo y contienen una semilla que ocupa casi todo el volumen del fruto.

Distribución: Se conoce desde El Salvador hasta Brasil y Bolivia, incluyendo parte de las Antillas Menores.

Fenología: Florece en la primera mitad del año y los frutos maduran hasta agosto.

Usos: Se emplea aliviar la fiebre, combatir parásitos, limpiar la sangre y mordeduras de serpientes.

Fuentes: 10, 14, 17, 19, 28, 35



Spondias purpurea

L.

Common name: Ciruela

Synonyms: *Spondias cirouella*, *S. crispula*, *S. cytherea*, *S. jocote-amarillo*, *S. macrocarpa*, *S. mexicana*, *S. mombin*, *S. myrobalanus*, *S. negrosensis*, *S. nigrescens*, *Warmingia pauciflora*

Botanical family: Anacardiaceae (Mango family)

Other names: Ciruela corralera, ciruela puerquera, ciruela traqueadora, jobito (Pan.), ciruelo del fraile (Bol.), siriguela (Bra.), jocote (C.Am.), hobo, ovo (Ecu.), cingüela (Ecu., Hon., Mex.), ciruela colorada, abal (Mex.), jobito (Pan., Ven.), yoyomo, jobo, ciruela joba (Ven.), purple mombin; spanish plum tree (Eng.).

Description: Bush or shrub-like tree of up to 5 meters in height, with a single trunk and few branches. The compound leaves can measure up to 1 meter long. Straight inflorescences of up to 50 cm, with numerous greenish-yellow flowers. The fruits are dark in color with a velvet-like surface, measuring approximately 6 cm in length. The fruits contain a seed that accounts for nearly all its the entire volume.

Distribution: The tree is present at the reserve site and surrounding seasonal forests. In Panama the tree can be found in lowlands in both ocean basins. It can be found from Mexico to Brazil and Bolivia, including the Antilles.

Phenology: Flowering from January to March and fruiting from April to June.

Uses: Widely used as live fences to limit pasture fields. The green and ripe fruits are widely sold across the country. Medicinal properties are also known.

Sources: 5, 8, 10, 12, 17, 19, 22, 25, 28, 35

Nombre común: Ciruela

Sinónimos: *Spondias cirouella*, *S. crispula*, *S. cytherea*, *S. jocote-amarillo*, *S. macrocarpa*, *S. mexicana*, *S. mombin*, *S. myrobalanus*, *S. negrosensis*, *S. nigrescens*, *Warmingia pauciflora*

Familia botánica: Anacardiaceae (familia del mango y el marañón)

Otros nombres: Ciruela corralera, ciruela puerquera, ciruela traqueadora, jobito (Pan.), ciruelo del fraile (Bol.), siriguela (Bra.), jocote (C.Am.), hobo, ovo (Ecu.), cingüela (Ecu., Hon., Méx.), ciruela colorada, abal (Méx.), jobito (Pan., Ven.), yoyomo, jobo, ciruela joba (Ven.), purple mombin; spanish plum tree (ing.).

Descripción: Arbusto o arbolito de hasta 5 metros de altura, con tronco solitario y pocas ramas. Las hojas compuestas pueden medir 1 metro de largo. Tiene inflorescencias rectas, de hasta medio metro, con numerosas flores amarillo verdoso. Los frutos, de color oscuro y con superficie aterciopelada, miden unos 6 cm de largo y contienen una semilla que ocupa casi todo el volumen del fruto.

Distribución: Está presente en la sede de la reserva y los bosques estacionales circundantes. En Panamá se le encuentra en las tierras bajas de ambas vertientes. Se conoce desde México hasta Brasil y Bolivia, incluyendo las Antillas.

Fenología: Florece desde enero a marzo y fructifica entre abril y junio.

Usos: Es muy usada para cercas vivas en potreros y los frutos verdes y maduros se comercializan por todo el país. También tiene propiedades medicinales.

Fuentes: 5, 8, 10, 12, 17, 19, 22, 25, 28, 35



Quassia amara

L.

Common name: Guabito amargo

Synonyms: *Quassia alatifolia*, *Q. officinalis*

Botanical family: Simaroubaceae (Quassia family)

Other names: Cuasia amarga (Bol.), chiriguaná, chuña-chuña, marubá, marupá (Bra.), acuasía (Col.), hombre grande (CR), chirrión de río (Nicaragua), cuasia de Jamaica (ES), Bois Blanc (Hai.), cuasia (Mex.), quinina (Nic.), leña amarga (PR), palo amargo (DR), isodoro (Ven.).

Description: Guabito amargo is a shrub or small tree of up to 8 meters in height, with an open canopy and reddish new foliage. The attractive pink flowers lighten toward the tip, and are arranged in hanging bunches. The fruits are small and black, like small black ears on a red intense head, with small gray or light brown seeds.

Distribution: These plants can be observed at the ANCON headquarters in Patiño and other dry areas of the reserve. They are present in lowlands in both basins. They can be found globally from Mexico to Colombia.

Phenology: Flowering from October to February and fruiting from January to April.

Uses: Mainly used as an insect repellent, or as a blood purifier. The trees are also decorative.

Sources: 10, 11, 13, 14, 17, 19, 28, 35

Nombre común: Guabito amargo

Sinónimos: *Quassia alatifolia*, *Q. officinalis*

Familia botánica: Simaroubaceae (familia del cedrón)

Otros nombres: Cuasia amarga (Bol.), chiriguaná, chuña-chuña, marubá, marupá (Bra.), acuasía (Col.), hombre grande (CR), chirrión de río (Nicaragua), cuasia de Jamaica (ES), Bois Blanc (Hai.), cuasia (Méx.), quinina (Nic.), leña amarga (PR), palo amargo (RD), isodoro (Ven.).

Descripción: El guabito amargo es un arbusto o arbolito de hasta ocho metros de altura, con copa abierta y hojas nuevas rojizas. Las flores son vistosas, de color rosado aclarándose hacia la punta de la flor, dispuestas en racimos colgantes. Los frutos son pequeños y negros, como orejitas negras en una cabecita de color rojo intenso; con semillas pequeñas, de color gris a marrón claro.

Distribución: Se puede observar en la sede de ANCON en Patiño y las áreas secas de la reserva. Está presente en las tierras bajas de ambas vertientes. Su distribución mundial va desde México hasta Colombia.

Fenología: Florece entre octubre y febrero, y fructifica desde enero hasta abril.

Usos: Se emplea principalmente como repelente, tomado reposado en agua, y para limpiar la sangre. También se planta como ornamental.

Fuentes: 10, 11, 13, 14, 17, 19, 28, 35



Passiflora vitifolia

Kunth

Common name: Guate guate

Synonym: *Macrophora sanguinea*, *Passiflora punicea*, *P. sanguinea*, *P. serrulata*, *P. servitensis*, *Tacsonia buchanani*, *T. sanguinea*

Botanical family: Passifloraceae (Passion-flower family)

Other names: Cocorilla, cocorilla pintada, curuba de monte, galapo, pinta guatinaja, (Col.), granadilla de monte (Col., Hon.), granadilla (Nic.).

Description: Thin and woody climbing vine frequently found in the forest understory. The leaves have three lobes and are similar to grape leaves. The flowers are red, large, and very attractive. The fruits are medium-sized and take on a greenish-yellow color with lighter spots when ripe. The seeds are small and black.

Distribution: In the nature reserve forest. These plants can be found in moist or seasonal forests in the country. Globally, their range extends from Honduras and the Caribbean to Bolivia and Brazil.

Phenology: Flowering toward the end of the rainy season and beginning of the dry season. Fruits appearing toward the middle of the rainy season.

Uses: Used as food collected from wild plants, although not very well known.

Sources: 10, 11, 12, 13, 17, 25, 28, 35

Nombre común: Guate guate

Sinónimos: *Macrophora sanguinea*, *Passiflora punicea*, *P. sanguinea*, *P. serrulata*, *P. servitensis*, *Tacsonia buchanani*, *T. sanguinea*

Familia botánica: Passifloraceae (familia de la maracuyá)

Otros nombres: Cocorilla, cocorilla pintada, curuba de monte, galapo, pinta guatinaja, (Col.), granadilla de monte (Col., Hon.), granadilla (Nic.).

Descripción: Bejuco trepador delgado y leñoso, frecuente en la parte baja del bosque (sotobosque). Las hojas tienen tres lóbulos y son parecidas a las de la vid. Las flores son rojas, grandes y muy vistosas. Los frutos son de tamaño medio, y al madurar adquieren un color amarillo verdoso con manchitas más claras. Las semillas son negras y pequeñas.

Distribución: En el bosque de la reserva. Se le encuentra en los bosques húmedos o poco estacionales de las tierras del país. Su distribución global se extiende desde Honduras y el Caribe hasta Bolivia y Brasil.

Fenología: Produce flores hacia el final de la estación lluviosa e inicios de la seca, y los frutos aparecen hacia la mitad de la estación lluviosa.

Usos: Se usa como alimento recogido de plantas silvestres, pero es poco conocida.

Fuentes: 10, 11, 12, 13, 17, 25, 28, 35



Psidium guineense

Sw.

Common name: Guayaba sabanera

Synonyms: *Guajava guineensis*, *Myrtus guineensis*, *Psidium araca*, *P. guyanense*, *P. laurifolium*, *P. polycarpon*

Botanical family: Myrtaceae (Myrtle Family)

Other names: Guayabito sabanero, guayabito de cerro, guayabita, guayaba de sabana, guayaba arrayán, guayaba arraiján (Pan.), cas extranjero (CR), guayaba hedionda, guayabilla (Ecu.), guisaro, pichipul (Gua.), guayaba agria guayaba cimarrón (Méx.), guayaba brava, sacha guayaba (Per.).

Description: A shrub that can grow up to 5 meters in height. The tree has a smooth trunk, its bark comes off in layers. The leaves are hairy and fragrant. The white flowers appear in small bunches. The rounded fruits measure approximately 5 cm in diameter and are yellow in color as they ripen, with numerous seeds.

Distribution: In stubble lands throughout the reserve. They are commonly found in pasture land in the Pacific basin. They can be found from Southern Mexico to the Caribbean and Northern Argentina.

Phenology: Produces flowers and fruit over the course of the year.

Uses: Consumed fresh in candies or marmalades. The timber is used in fencing applications.

Sources: 5, 10, 12, 17, 20, 22, 25, 28, 35

Nombre común: Guayaba sabanera

Sinónimos: *Guajava guineensis*, *Myrtus guineensis*, *Psidium araca*, *P. guyanense*, *P. laurifolium*, *P. polycarpon*

Familia botánica: Myrtaceae (familia de la guayaba)

Otros nombres: Guayabito sabanero, guayabito de cerro, guayabita, guayaba de sabana, guayaba arrayán, guayaba arraiján (Pan.), cas extranjero (CR), guayaba hedionda, guayabilla (Ecu.), guisaro, pichipul (Gua.), guayaba agria guayaba cimarrón (Méx.), guayaba brava, sacha guayaba (Per.).

Descripción: Arbusto de hasta 5 metros de altura, con el tronco liso y corteza que se desprende en capas. Las hojas son peludas y olorosas. Las flores blancas salen en pequeños racimos. Los frutos son globosos, de unos 5 cm de diámetro, son amarillos al madurar y contienen numerosas semillas.

Distribución: En rastrojos por toda la reserva. Es común en los potreros y rastrojos de la vertiente del Pacífico. Se extiende desde el sur de México y el Caribe hasta el norte de Argentina.

Fenología: Produce flores y frutos a lo largo del año.

Usos: Se usa como alimento consumido fresco o en dulces y mermeladas. La madera se emplea en cercas..

Fuentes: 5, 10, 12, 17, 20, 22, 25, 28, 35



Piper tuberculatum

Jacq.

Common name: Gusanillo

Synonym: *Artanthe decurrens*, *A. tuberculata*, *Piper ellipticum*, *P. geniculatum*, *P. macrourum*, *P. nutans*, *P. obliquum*, *P. scabrum*, *P. scabrum*, *Steffensia tuberculata*

Botanical family: Piperaceae (Black pepper family)

Other names: Dedo de urubú (Bra.), pipilongo (Col.), cordoncillo (C. Am., Mex.), anisillo (ES), matico (Per.), guayoyo (RD),

Description: Shrub-like tree of up to 5 meters in height, with shiny dark green leaves. The tiny greenish and yellowish-white flowers are grouped on a thick ear (gusanillo). The fruits are dark green with very small seeds.

Distribution: In stubble lands throughout the reserve. These plants are common in the lowlands in both slopes. They can be found from Mexico and the Caribbean to Bolivia.

Phenology: Flowering and fruiting occur throughout the year.

Uses: Considered as a medicinal plant, although not often used.

Sources: 10, 13, 17, 27, 28, 35

Nombre común: Gusanillo

Sinónimos: *Artanthe decurrens*, *A. tuberculata*, *Piper ellipticum*, *P. geniculatum*, *P. macrourum*, *P. nutans*, *P. obliquum*, *P. scabrum*, *P. scabrum*, *Steffensia tuberculata*

Familia botánica: Piperaceae (familia de la pimienta)

Otros nombres: Dedo de urubú (Bra.), pipilongo (Col.), cordoncillo (C. Am., Méx.), anisillo (ES), matico (Per.), guayoyo (RD),

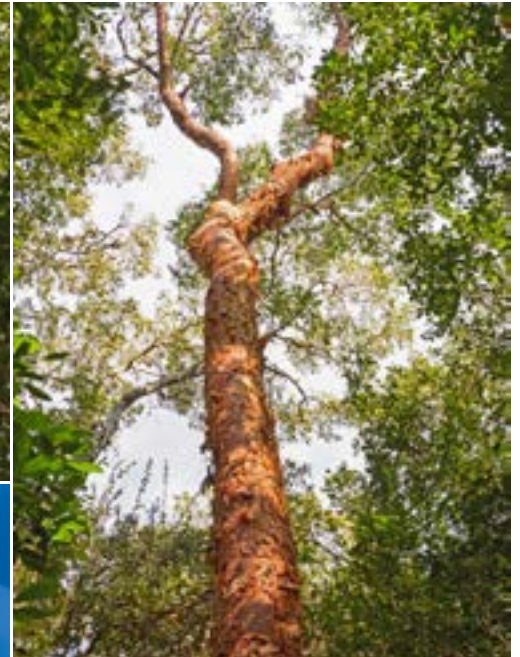
Descripción: Arbusto de hasta 5 metros de altura, de hojas verde oscuro brillantes. Las flores son minúsculas, agrupadas en una espiga gruesa (gusanillo), de blanco verdoso a blanco amarillento. Los frutos son de color verde oscuro y las semillas son muy pequeñas.

Distribución: En rastrojos por toda la reserva. Es común en las tierras bajas de ambas vertientes. Se extiende desde México y el Caribe hasta Bolivia.

Fenología: Su floración y fructificación abarca todo el año.

Usos: Se considera medicinal, pero es poco usada.

Fuentes: 10, 13, 17, 27, 28, 35



Bursera simaruba

(L.) Sarg.

Common name: Indio desnudo

Synonyms: *Bursera bonairensis*, *B. gummifera*, *B. integerrima*, *B. ovalifolia*, *B. subpubescens*, *Burseria gummifera*, *E. integerrimum*, *E. ovalifolium*, *E. simaruba*, *E. subpubescens*, *Pistacia simaruba*, *Tapirira macrophylla*, *Terebinthus simaruba*

Botanical family: Burseraceae (Frankincense family)

Other names: Almácigo, carate, cholo pela'o indio en cuera (Pan.), palo de jiote (ES), jiñicuago (Hon.), jiote, palo jiote (Mex.), palo mulato (Ecu., Mex.), jiñocuajo (Nic.).

Description: The tree can reach up to 25 meters in height, but is more commonly seen to occur between 5 and 10 meters. The trunk is reddish and the bark peels off in layers. The canopy is small and formed by compound leaves brownish while young. The tree loses its leaves in the dry season. The flowers are yellowish-green. The fruits are reddish capsules that open to reveal small seeds surrounded by a white aril.

Distribution: The tree can be found in stover fields and secondary vegetation in the reserve. It is a typical plant in dry forests, stover and young forests in the Pacific basin and canal area.

Phenology: Flowering and fruiting from March to October.

Uses: Widely used as living fence on pasture lands in the Pacific basin. Also used in medicinal applications.

Sources: 10, 11, 14, 15, 17, 19, 28, 32, 35

Nombre común: Indio desnudo

Sinónimos: *Bursera bonairensis*, *B. gummifera*, *B. integerrima*, *B. ovalifolia*, *B. subpubescens*, *Burseria gummifera*, *E. integerrimum*, *E. ovalifolium*, *E. simaruba*, *E. subpubescens*, *Pistacia simaruba*, *Tapirira macrophylla*, *Terebinthus simaruba*

Familia botánica: Burseraceae (familia del incienso)

Otros nombres: Almácigo, carate, cholo pela'o indio en cuera (Pan.), palo de jiote (ES), jiñicuago (Hon.), jiote, palo jiote (Méx.), palo mulato (Ecu., Méx.), jiñocuajo (Nic.).

Descripción: Árbol que puede alcanzar los 25 metros de altura, pero comúnmente está entre 5 y 10 metros. El tronco es rojizo y la corteza se desprende en hojas. La copa es pequeña, formada por hojas compuestas de color marrón cuando jóvenes. El árbol pierde las hojas en la estación seca. Las flores son verde amarillentas. Los frutos son cápsulas rojizas que abren para exponer las semillas, pequeñas y rodeadas de una arilo blanco.

Distribución: Se puede encontrar en los rastrojos y la vegetación secundaria de la reserva. Es un elemento característico de los bosques secos y los rastrojos y bosques jóvenes de la vertiente del Pacífico y el área del canal.

Fenología: Florece y fructifica desde marzo hasta octubre.

Usos: Se emplea ampliamente como cerca viva en los potreros de la vertiente del Pacífico. También se usa como medicinal.

Fuentes: 10, 11, 14, 15, 17, 19, 28, 32, 35

OTHER PLANTS

There are other plant species in the Punta Patiño Private Nature Reserve that have potential for different uses. Some other plants include:

Family	Species	Common name	Use
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i>	tilo	Medicinal
Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>		Medicinal
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela, corralera	Food (fruit), living fences
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Caña verde, bodá	Food (inflorescence, buds)
	<i>Oenocarpus bataua</i>	trupa	Oils
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	contragavilana	Medicinal
	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i>	chicoria	Medicinal
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i>	gualanday	Medicinal, decorative
Bromeliaceae	<i>Bromelia plumieri</i>	piñuela	Food
Ephorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	coquillo	Medicinal, living fences
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	cañafístula	Medicinal, decorative
	<i>Gliricidia sepium</i>	balo	Living fences, medicinal, reforestation
	<i>Inga spectabilis</i>	guaba machete	Food
Gesneriaceae	<i>Chrysothemis pulchella</i>	debaratadora	Medicinal
	<i>Drymonia serrulata</i>	debaratadora	Medicinal
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Food, timber, tannins
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	Living fences, fodder, food
	<i>Herrania purpurea</i>	cacaíto de monte	Food
	<i>Muntingia calabura</i>	capulín	Food
Passifloraceae	<i>Passiflora seemannii</i>	guate	Food
	<i>Passiflora vitifolia</i>	guate-guate	Food, medicinal, decorative
Piperaceae	<i>Piper darienense</i>	duermeboca	Medicinal
Rhamnaceae	<i>Gouania lupuloides</i>	perfumito	Essential oils
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	jagua	Medicinal, dyes
	<i>Hamelia patens</i>	uvero	Medicinal, decorative
	<i>Psychotria ipecacuanha</i>	raicilla	Medicinal
	<i>Uncaria tomentosa</i>	uña de gato	Medicinal
Siparunaceae	<i>Siparuna pauciflora</i>	pasmo	Medicinal
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	cinco negritos	Medicinal, decorative

Sources: 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 32, 35

OTRAS PLANTAS

Hay otras especies de plantas en la Reserva Natural Privada de Punta Patiño que tienen potencial para distintos usos. Algunas de ellas son:

Familia	Especie	Nombre común	Uso
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i>	tilo	medicinal
Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>		medicinal
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Caña verde, bodá	alimento (inflorescencia, cogollos)
	<i>Oenocarpus bataua</i>	trupa	aceites
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	contragavilana	medicinal
	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i>	chicoria	medicinal
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i>	gualanday	medicinal, ornamental
Bromeliaceae	<i>Bromelia plumieri</i>	piñuela	alimento
Ephorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	coquillo	medicinal, cerca viva
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	cañafistula	medicinal, ornamental
	<i>Gliricidia sepium</i>	balo	cerca viva, medicinal, reforestación
	<i>Inga spectabilis</i>	guaba machete	alimento
Gesneriaceae	<i>Chrysothemis pulchella</i>	debaratadora	medicinal
	<i>Drymonia serrulata</i>	debaratadora	medicinal
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	cerca viva, forraje, alimento
	<i>Herrania purpurea</i>	cacaíto de monte	alimento
	<i>Muntingia calabura</i>	capulín	alimento
Passifloraceae	<i>Passiflora seemannii</i>	guate	alimento
Piperaceae	<i>Piper darienense</i>	duermeboca	medicinal
Rhamnaceae	<i>Gouania lupuloides</i>	perfumito	aceite esencial
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	jagua	medicinal, tinte
	<i>Hamelia patens</i>	uvero	medicinal, ornamental
	<i>Psychotria ipecacuanha</i>	raicilla	medicinal
	<i>Uncaria tomentosa</i>	uña de gato	medicinal
Siparunaceae	<i>Siparuna pauciflora</i>	pasmo	medicinal
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	cinco negritos	medicinal, ornamental

Fuentes: 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 32, 35

REFERENCES

REFERENCIAS

- 1 Arveláez, A., A. Mieres Pitre and C.E. Hernández. 2008. Experimental design applied to the oil extraction of the corozo's kernel (*Acrocomia aculeata*). Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia. 31(ESPECIAL):122-129.
- 2 Belén-Camacho, D.R., I. López, D. García, M. González, M.J. Moreno-Álvarez and C. Medina. Evaluación fisico-química de la semilla y del aceite de corozo (*Acrocomia aculeata Jacq.*). Grasas y Aceites 56(4):311-316
- 3 Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009. BDMTM // APMTM // Rosa amarilla. Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. Url: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7457>
- 4 Cedano Maldonado, M. and L. Villaseñor Ibarra. 2004. Usos y nombres comunes de las especies de Cochlospermaceae en México. Etnobiología 4: 73-88
- 5 Chízar F., C., G. Chang V., S. Lobo C., A. Quesada H., J. 0,0 gG. Cerén L., L. R. Lara, J. E. Menjívar C., I. Ruiz V., P. Raymond H., T. Mejía O., I. Coronado G. and M. Correa A. 2009. Plantas comestibles de Centroamérica. 1ª ed. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, 360 p., il.
- 6 Colombi Cansian, F., F.J. Zortéa Merino, V.L. Lângaro Amaral, R.A. Salvador, P. Mazureki Campos, D. Prehs Montrucchio, O. Gomes Miguel and M. Dallarmi Miguel. 2014. Aphrodisiac properties of *Tynanthus micranthus* Corr. & Mello ex. Schum in male mice. Afr. J. Pharm. Pharmacol. 8(47):1200-1204
- 7 Colombi Cansian, F., F.J. Zortéa Merino, J.deF. Gaspari Dias, S.M. Warumby Zanin, O. Gomes Miguel and M. Dallarmi Miguel. 2015.2015. Chemical review and studies related to species from the genus *Tynanthus* (Bignoniaceae). Braz. J. Pharm. Sci. 51(3):515-523
- 8 CONABIO. Sf. *Spondias purpurea*. Online document. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/4-anaca6.pdf
- 9 Cordero, J., W. Alemán, F. Torellas, E. Ruiz, G. Nouel, N. Maciel D.S., M. Espejo, R. Sánchez and E. Molina. 2009. Características del fruto de la palma yagua (*Attalea butyracea*) y su potencial para producción de aceites. Bioagro 21(1):49-55
- 10 Correa, M.D., C. Galdames and M. de Stapf. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Editora Novo Art, S.A.. 599 p., il.
- 11 Croat, T.B. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, U.S.A. 943p., il., map.
- 12 Geilfus, F. 1989. El árbol. Al servicio del agricultor: Manual de agroforestería para el desarrollo rural. Enda-Caribe – CATIE, Santo Domingo. vii +778 p., il.
- 13 Gordon, B.L. 1982. A Panama forest and shore. Natural history and Amerindian culture in Bocas del Toro. The Boxwood Press, Pacific Grove, California. 178 p., il.
- 14 Gupta, M. (ed.). 1995. 270 plantas medicinales iberoamericanas. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) – Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello (SECAB), Santafé de Bogotá. xxiii + 617 p., il.
- 15 Hall, J.S. and M.S. Ashton. 2016. Guía de crecimiento y sobrevivencia temprana de 65 árboles nativos de Panamá y el Neotrópico. STRI, Panama. 171 p., il. map.
- 16 Henderson, A., G. Galeano & R. Bernal. 1995. Field guide to the palms of the Americas. Princeton University Press. N.J. 352 p., il., map.
- 17 Herbario Universidad de Panamá. 2015.2015. <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/>

- 18 Hernández, C. and A. Mieres Pitre. 2005. Extracción y purificación del aceite de la almendra del fruto de la palma de corozo (*Acrocomia aculeata*). Revista INGENIERÍA UC 12(1):68-75
- 19 Ibáñez, A. 2011. Guía botánica del Parque Nacional Coiba. ICBG, STRI y SENACYT, Panama. 399 p., map., il.
- 20 INPA. 1987. Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos. 3. Ejemplos De América Latina. FAO. Montes 44-3.
- 21 Laiz-Saldaña, J. C., R., Tovar-Miranda, M. C. Durán-de-Bazúa and J. - Solís-Fuentes. 2009. Aprovechamiento de residuos agroindustriales: Producción de biodiesel por transesterificación alcalina de aceite crudo de "almendras" de zapote mamey (*Pouteria sapota*). Tecnol. Ciencia Ed. (IMIQ) 24(1):48-56
- 22 León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Segunda edición. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. 445 pp.
- 23 López C., L. - 2015.2015. El caco (*Chrysobalanus icaco*) como cultivo potencial en zonas de trópico seco. <http://www.monografias.com/trabajos15/caco-cultivo/caco-cultivo2.shtml>
- 24 Lozada G., S. and M. Moraes R. 2013. Estructura poblacional del totaí (*Acrocomia aculeata*, Arecaceae) según presencia de ganado en localidades de Beni y Santa Cruz (Bolivia). Ecología en Bolivia 48(2):72-86
- 25 Mendoza, R. 1979. Frutales nativos y silvestres de Panamá. Editorial Universitaria, Panama. 171 p.
- 26 Ocampo-Duran, A., A.P. Fernández-Lavado and F. Castro-Lima. 2013. Aceite de la palma de seje *Oenocarpus bataua* Mart. por su calidad nutricional puede contribuir a la conservación y uso sostenible de los bosques de galería en la Orinoquia Colombiana. ORINOQUIA 17(2):215-229
- 27 Ordaz, G., H. D'Armas, D. Yáñez y S. Moreno. 2011. Composición química de los aceites esenciales de las hojas de *Helicteres guazumifolia* (Sterculiaceae), *Piper tuberculatum* (Piperaceae), *Scoparia dulcis* (Arecaceae) y *Solanum subinerme* (Solanaceae), recolectadas en Sucre, Venezuela. Rev. Biol. Trop. 59(2): 585-595
- 28 Perez, R. and R. Condit. 2013. Tree Atlas of Panama. URL <http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php>
- 29 Pizá Roselló, J. 1884. *Simaba cedron*. Historia Descripción botánica. Propiedades médicas y preparaciones farmacéuticas de dicha planta. Colegio de Farmacéuticos de Madrid. 8 p.
- 30 Restrepo Osorio, J., A.J. Colmenares Dulcey, L.E. Moraes and R. Sánchez Andica. 2013. Extraction, chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of pipilongo (*Piper tuberculatum*) using supercritical carbon dioxide. Revista de Ciencias Fac. Ciencias Naturales y Exactas Universidad del Valle. 17 - Especial Química: 45-56
- 31 Rocha S., P.J., F. Prada C., L.R. Rey B. and I.M. Ayala D. 2006. Caracterización bioquímica parcial de la colección de *Elaeis oleifera* de Cenipalma proveniente de la Amazonía colombiana. Palmas 27(3): 35-44
- 32 Román, F., R. De Liones, A. Sautu, J. Deago and J.S. Hall. 2012. Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico. ELTI /STRI / PRORENA, New Haven, USA. 160 p., il., map.
- 33 Rondón, J.B. and L.J. Cumana Campos 2005. Revisión taxonómica del género *Theobroma* (Sterculiaceae) en Venezuela. ACTA BOT. VENEZ. 28(1):113-133
- 34 Solís-Fuentes, J.A., R.C. Ayala-Tirado, A.D. Fernández-Suárez and M.C. Durán-de-Bazúa. 2015.2015. Mamey sapote seed oil (*Pouteria sapota*). Potential, composition, fractionation and thermal behavior. GRASAS Y ACEITES 66 (1):1-10 e056. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/gya.0691141>.
- 35 W3Tropicos. Missouri Botanical Garden. 2000. Electronic database. <http://www.mobot/mobot.org>

Prepared by /
Realizado por:



With the support of / Con el apoyo de:



Al servicio
de las personas
y las naciones



With the endorsement
of / Con el aval del:



CATALOGUE OF NATIVE PLANTS WITH POTENTIAL FOR BIOTRADE AND BIOPROSPECTION IN THE PRIVATE NATURE RESERVE OF PUNTA PATIÑO, DARIEN, PANAMA

This catalogue is a compendium of species with potential to be included in projects under a model of access and benefit sharing (ABS), and offers information on the potential uses of oils and fats from a selection of species found in the Patiño Reserve. It is our hope that the information presented here on the qualities and composition of these oils as well as their physical and chemical properties can help to fill information gaps identified along the way.

CATÁLOGO DE PLANTAS NATIVAS CON POTENCIAL PARA BIOCOCOMERCIO Y BIOPROSPECCIÓN DE LA RESERVA NATURAL PRIVADA PUNTA PATIÑO DARIÉN, PANAMÁ

El presente catálogo es un compendio de especies potenciales para desarrollar proyectos bajo el modelo de acceso a los recursos y la repartición equitativa de los beneficios (Access and Benefit Sharing –ABS) y ofrece, además, información relativa a los usos potenciales de los aceites y grasas de un grupo de especies presentes en la Reserva de Patiño. Esperamos que la información aquí presentada, que describe las cualidades derivadas de la composición de estos aceites y sus propiedades físicas y químicas, sirva de punta de lanza para llenar los vacíos de información y carencias de servicios de investigación descubiertos en el camino.

