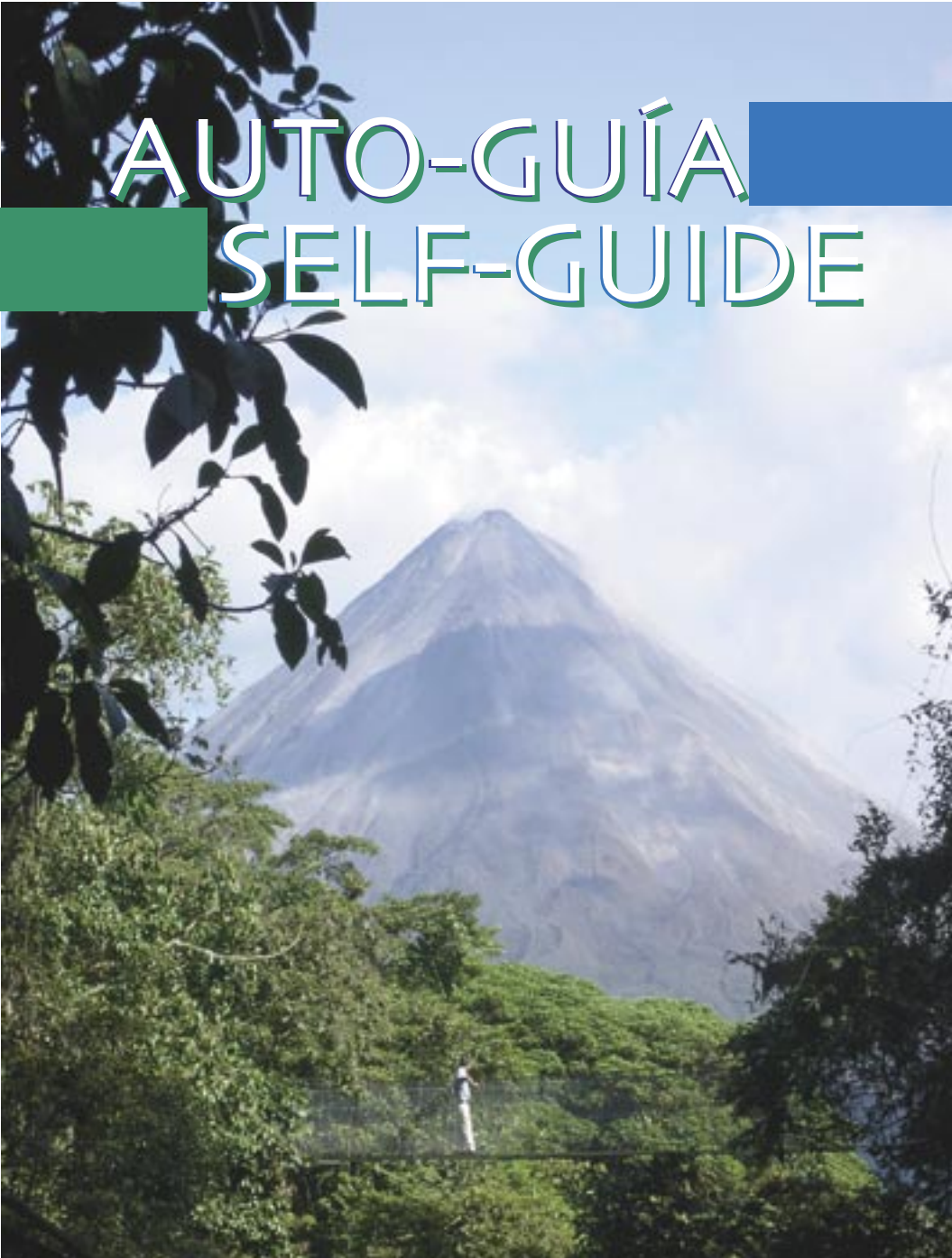


AUTO-GUÍA SELF-GUIDE



INTERPRETACION ECOLOGICA DEL SENDERO

Los números en el texto corresponden a las fichas numeradas que se encuentran a lo largo del sendero.

1

UN ARBOL DE MULTIPLES USOS: Este es un árbol de guaba (*Inga spectabilis*), que produce frutos con semillas están envueltas en una pulpa comestible, dulce y muy sabrosa. Las flores producen gran cantidad de néctar que favorece la producción de miel de abeja. Se utiliza como sombra en cafetales y además produce leña de excelente calidad. Mejora la fertilidad del suelo pues es fijador de nitrógeno. En Costa Rica existen otras 52 especies de guabas.

2

EPIFITAS: Las plantas que viven sobre otras plantas se llaman “epífitas”. Se benefician al recibir mayor cantidad de luz que si viviesen en el suelo, pero no son parásitas como se cree a veces. Sobre esta “coquito” (*Astrocaryum alatum*) se pueden apreciar de epífitas de unas 18 especies (sin contar los musgos), entre las que se destacan varias orquídeas, bromelias, aráceas y helechos.

TRAIL ECOLOGICAL INTERPRETATION

Numbers in the text correspond to the numbered signs along the trail.

A TREE OF MULTIPLE BENEFITS: This tree is locally called “Guaba” (*Inga spectabilis*). Seeds are enveloped in an eatable sweet juicy pulp, flowers produce lots of néctar that increases honey bee production, It is appreciated as shade in coffee plantations, produces fire wood of excellent quality and increases soil fertility through nitrogen fixation. There are 52 additional species of Inga in Costa Rica.

EPIPHYTES: Plants that live attached to other plants are called “epiphytes”. They benefit by more sun light, but they are not parasites. On this palm tree (*Astrocaryum alatum*) you can see 18 species of epiphytes (not counting mosses), mainly orchids, bromeliads, aroids and ferns



3

GUARUMOS: Los guarumos son árboles fáciles de distinguir por sus grandes hojas lobuladas y sus troncos con anillos muy característicos, marcas dejadas por las hojas caídas. Los árboles que se aprecian desde este puente son *Cecropia insignis*, aunque hay otras tres especies similares en este bosque. Son árboles de rápido crecimiento, "pioneros" en las etapas iniciales del bosque (Ver número 43). Las ramas y partes del tronco son huecos, donde se alojan hormigas muy agresivas, que pagan su alojamiento defendiendo del árbol contra insectos herbívoros.

ANT TREES: These *Cecropia* or Trumpet trees are easy to tell apart by their large lobed leaves and ringed trunks, scars left by fallen leaves. These individuals you see from the bridge are *Cecropia insignis*, sharing the forest with other three similar species. These fast growing trees are among the main "pioneers" in the early stages of forest dynamics (see number 43). Branches are hollow and inhabited by aggressive ants paying back the shelter by defending the tree against herbivorous insects.



4

LOS ESTRANGULADORES DEL BOSQUE: Algunos árboles, especialmente los higuerones, como este *Ficus americana*, inician su vida como pequeñas plantas epífitas sobre algún árbol alto. Al crecer envían sus raíces aéreas hasta tocar suelo, se engruesan paulatinamente y parecen estrangular al árbol que lo sostiene, al mismo tiempo que aumenta su follaje hasta convertirse en una copa dominante. Eventualmente, termina sustituyendo a su hospedero quien no resiste la competencia y la presión de las raíces del estrangulador.

STRANGLERS IN THE FOREST: Some trees, particularly fig trees like this *Ficus americana*, begin their lives as small epiphytic plants on some tall tree. With growth they send their aerial roots down to the ground and as they gradually thicken they seem to strangle the host tree, while they develop a dense foliage that later becomes a dominant crown. Eventually, the strangler substitutes the host entirely due to competition and pressure from the enveloping roots.



5

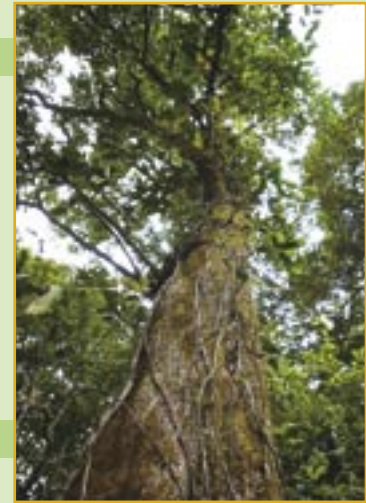


COMIDA PARA LAS ABEJAS: Varios árboles del bosque producen una enorme cantidad de pequeñas flores donde las abejas se proveen de néctar y de polen que les sirve de alimento. Tal es el caso de este hermoso árbol de "carboncillo" (*Albizia carbonaria*) que además de su potencial como ornamental tiene un valor económico importante para los apicultores. (Otros ejemplos de árboles melíferos son los números 6, 11, 12 y 22).

FOOD FOR THE BEES: Several kind of forest trees produce small sweet flowers in large quantities where bees provision themselves with néctar and polen. A good example is this handsome tree (*Albizia carbonaria*) that, in addition to its potential as ornamental, is important economically for bee honey production. (Other examples of meliferous trees are numbers 6, 11, 12 and 22).

6 UNA AYUDA PARA LOS AGRICULTORES: Las ramas del árbol de "moquillo" (*Saurauia yasicae*) rebrotan con facilidad cuando se les planta adecuadamente, por lo que son utilizados como postes de cerca y estacas para la siembra de tomate, chile dulce y chayote. Los apicultores lo encuentran muy útil pues provee cantidad de néctar para las abejas (ver número 5).

HELP FOR THE FARMERS: The branches from this tree (*Saurauia yasicae*) sprout easily if planted correctly, hence constitute a good source of postes for living fences and supporting sticks in tomato and other plantations that require suporting structures. Bee keepers appreciate it for its abundant nectar-rich blooming (see number 5).



7 LOS CONTRAFUERTES DEL BOSQUE: La mayoría de los árboles tropicales extienden sus raíces cerca de la superficie, para obtener el alimento derivado de la rápida descomposición de las hojarasca (ver número 38), pero no son el mejor sistema para brindar apoyo a los árboles de gran talla. Algunas raíces extendidas a manera de contrafuertes, o "gambas", como en este "pilón" (*Hyeronima alchorneoides*), sirven eficientemente de sostén (Ver números 14 y 24).

BUTTRESSES: Most tropical trees have a very superficial root system for recycling nutrients from the rapid decomposition of forest litter (see number 38) but not so good as support in large trees. Flatened roots extended to the sides accomplish the function of support, like in this "Bully Tree" (locally "pilón") (*Hyeronima alchorneoides*) (see numbers 14 and 24).



8 MONOS AULLADORES: Dentro de esta reserva forestal de BOSQUES COLGANTES viven varias tropas de monos aulladores (*Alouatta palliata*), que se escuchan con frecuencia. Cada tropa es liderada por un macho dominante, que defiende un territorio donde su grupo encuentra comida y protección. Su dieta es rica y variada, aunque estrictamente vegetariana, favoreciendo los frutos dulces y hojas tiernas de los higuerones (ver números 4, 13 y 41). Los llamados de los machos se escuchan hasta unos dos kilómetros de distancia.

HOWLER MONKEYS: Several troops of Howler Monkeys (*Alouatta palliata*), live in this HANGING BRIDGES forest reserve and are often hear at a distance. Each tropo is headed by a dominant male, that defend a territory where its group finds food and shelter. Their diet is very diverse but strictly vegetarian, favoring the sweet fruits and tender shoots of figtrees (see numbers 4,13 and 41). The calls from the males are heard from a mile away





UN CLARO EN EL BOSQUE: Cuando se cae un gran árbol en el bosque se establece un claro donde la luz del sol puede penetrar hasta el suelo. Este cambio brusco de las condiciones permite el rápido crecimiento de plantas y árboles que no pueden crecer a la sombra del bosque. Muchos animales también asocian su existencia a estos sitios. Los guarumos (ver número 3) son comunes en los claros. En este lugar se aprecian varios árboles de "tabacón" (*Cespedesia macrophylla*), con grandes hojas alargadas.

A GAP IN THE FOREST: When a large tree falls a gap is left, permitting sunlight penetrate all the way to the ground. This sudden change allows rapid growth of plants and trees not tolerating forest shade. Many small animals depend on these conditions for existence. The *Cecropia* trees (see number 3) are common in the gaps. In this site you can also see several "Tabacón" trees (*Cespedesia macrophylla*), with large elongated leaves.

EL BOSQUE ES UN ADMINISTRADOR DEL AGUA: Cuando la lluvia cae sobre un terreno sin vegetación, como las faldas al oeste del volcán Arenal, el agua corre sin control causando erosión y perdiéndose en la escorrentía. Pero en el bosque, gran parte del agua es retenida en la capa superficial de materia orgánica y en el suelo poroso entre las raíces de los árboles. Esta agua de reserva es liberada gradualmente y forma riachuelos y quebradas que fluyen permanentemente, aun en las épocas sin lluvia.

THE RAIN FOREST IS A GOOD ADMINISTRATOR: When rain falls on the bare ground, as in the West slope of Arenal Volcano, water runs freely causing erosion and gets lost at once to surface streams. But under forest cover most of rainwater is held in the top organic layer and in the porous soil among tree roots. This water reserve feeds creeks and rivulets all year around, even in periods of no rain.

RAICES ZANCUDAS: Varias palmeras, como este "maquengue" (*Iriartea deltoidea*), producen raíces en el tronco que al alcanzar el suelo ayudan en la obtención de agua y nutrientes y, además, mantienen el equilibrio de los altos troncos (¿Puede ver las hojas de esta palmera desde el suelo?). Esta es una solución alternativa al las gambas, que se explican en el número 7.



STILT ROOTS: Several palms, like this tall tree (*Iriartea deltoidea*), grow stilt roots from the trunk that, aside from getting water and nutrients, grip the ground firmly for balance for the tall trunks (Can you see the leaves from the ground?). This solution to equilibrium is an alternative to the buttress roots, as in number 7.

12

FRUTOS NUTRITIVOS: La mayoría de las palmeras producen semillas ricas en aceites, que son alimento apetecido de muchos de los animales del bosque. Algunas de ellas dan pequeños frutos, rojos al madurar, que son comidos por aves, mientras que otras, como esta *Welfia georgii*, dejan caer al suelo sus frutos maduros que son aprovechados por varios mamíferos. (Ver números 26 y 41).



NUTRITIOUS FRUITS: Most palms produce oil-rich nuts that get eating by many forest animals. Some of the fruits are small and red when ripen, that attract birds, while others, like those from this *Welfia georgii*, drop their ripe fruits to the forest floor where they are used by several mammals. (Se numbers 26 and 41).

13

LOS INCREIBLES HIGUERONES: En los trópicos del Nuevo Mundo (o Neotrópico), los higuerones (*Ficus*) forman un grupo muy diverso de árboles con más de 50 especies en Costa Rica. Algunos se encuentran entre los grandes árboles del bosque, como este "chilamate" (*Ficus maxima*). Tienen un sistema muy especializado de polinización y requieren para su reproducción de cierto grupo particular de microavispa, que a su vez dependen de los higuerones para subsistir. (Otras especies de *Ficus* en los números 4 y 41).

THE AMAIZING FIGTREES: In the Neotropics (New World tropics) the figtrees are highly diverse group, with more than 50 species in Costa Rica alone. Some of them are among the giants dominating the canopy of the forest, like *Ficus maxima*. They all have a very specialized pollination system depending for reproduction on a particular group of microwaps, that also requiere the figs for survival.



14

UN ARBOL MUY COMUN: El "mastate" (*Poulsenia armata*) es otro árbol que desarrolla gambas espectaculares (ver números 7 y 24). Sobresale en el bosque pues llega a alcanzar 40 m de altura. Su distribución abarca todo el Neotrópico desde México hasta Bolivia, y en Costa Rica se le halla en las dos vertientes.



A VERY COMMON TREE: The tree locally known as "mastate" also develop spectacular buttresses roots (see numbers 7 and 24). They reach the higher canopy with a high reaching 120 feet. They are distributed through the Neotropics from Mexico to Bolivia and, in Costa Rica they are found in both slopes.

15

HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS: Es frecuente ver, a lo largo de este sendero, largas filas de hormigas cargando trocitos de hojas. Estas hormigas, llamadas "zompopas", no se alimentan de hojas como uno podría pensar, sino que las utilizan como abono para sus huertos de hongos. Estos cultivos se encuentran dentro del hormiguero, a veces muy profundos, y producen todo el alimento que necesitan las hormigas. No confundirlas con hormigas arrieras del número 23.

LEAF-CUTTING ANTS: Along this path, long lines of leaf-cutting ants are frequently seen, carrying pieces of leaves, not to feed on them, as you might think, but to feed their mushroom gardens. These "plantations" are underground, sometimes very deep, and produce all food hended by the ants. Do not confuse them with the army ants mentioned in number 23.



16

HELECHOS: Los helechos son plantas frecuentes en el bosque tropical, donde se encuentran muchos terrestres, otros epífitos y enredadores. Algunos de ellos alcanzan tallas arborescentes que compiten en belleza con las palmeras y otros árboles. En Costa Rica hay unas 1000 clases diferentes, muchos de ellos presentes en el bosque muy húmedo de PUENTES COLGANTES. Aquí en este sector del sendero se aprecia una gran diversidad (principalmente 5 familias: Dryopteridaceae, Lomariopsidaceae, Hymenophyllaceae, Aspleniaceae y Cyatheaceae).



FERNS: Fern are very common in the tropical forests, growing on the ground, epiphytic or climbing. Some of them reach tree size, rivaling in beauty with palms and other trees. In Costa Rica there are some 1000 different kinds, many of them present

here in the humid forest in HANGING BRIDGES. In this sector of the path a good diversity can be appreciated (mainly 5 families: Dryopteridaceae, Lomariopsidaceae, Hymenophyllaceae, Aspleniaceae y Cyatheaceae).

17

UNA FAMILIA MUY TROPICAL: Este árbol (Pouteria izabalensis) pertenece a una importante familia de árboles y arbustos de tierras bajas en los trópicos, la SAPOTACEAE. En Costa Rica encontramos más de 60 especies, varios con frutos comestibles conocidas como "zapotes" o "nísperos" (principalmente Manilkara y Pouteria), además del "caimito" (Chrysophyllum). La especie Manilkara sapota se ha utilizado como fuente de chicle de mascar desde tiempos precoloniales, sus frutos son comercializados en el mercado local y su madera es de buena calidad (ver número 26).



A VERY TROPICAL FAMILY: This tree (Pouteria izabalensis) belongs to an important family of trees and bushes in the tropical lowlands, the SAPOTACEAE. In Costa Rica more than 60 species are found, several with edible fruits locally called "Zapote" or sometimes called "Sapodilla" in English (mostly species of Manilkara and Pouteria), as well as the "Star Apple" (Chrysophyllum). The Chewing-gum tree (Manilkara sapota) had been used as a source of chewing gum since procolonial times, its fruits are sold in the local markets and its timber is fairly appreciated (see number 26).

CATARATAS Y PALMERAS: Desde este puente se aprecian hermosas cataratas, testigos de la alta capacidad de estos bosques de producir agua abundante. Aquí podemos apreciar la copa de los árboles desde arriba y notar la gran diversidad del follaje tropical. Esta cañada alberga cuatro clases de palmeras conocidas colectivamente como "maquengue" o "chonta", que sobresalen por su tamaño, pues algunas alcanzan hasta 30 m de altura. En el pasado han sido muy diezmadas por los buscadores de palmitos y ahora hay pocos lugares donde pueden apreciarse como en PUENTES COLGANTES. Las más altas las de hojas redondeadas son *Iriartea deltoidea* (igual que la número 11) y *Socratea exorrhiza* con grandes raíces zancudas. La más pequeñas de hojas muy amplias son *Welfia georgii* (igual que en la número 12), y también destacan las elegantes *Euterpe precatoria*.



WATERFALLS AND PALMS: The beautiful waterfalls you see from this bridge tell about the capacity of these forests to produce abundant water. From here we can see the tree crowns form above and notice the great diversity of tropical foliage. This ravine hosts four different kinds of palm trees outstanding for their height. Some of them reaching up to 30 m (almost 100 feet). In the past they were chopped down for the "palmito" (heart of palm) and only in few other places you can see them like in HANGING BRIDGES. The tallest ones are *Iriartea deltoidea* (same as number 11) and *Socratea exorrhiza* with great stilt roots. The smallest ones with wide leaves are *Welfia georgii* (same as number 12), and also the elegant *Euterpe precatoria* stands out.



FUENTE DE MADERA: Este hermoso árbol (*Vochysia allenii*) es conocido como "botarrama" o "mayo". Su madera es de las más comunes en el mercado pues se utiliza ampliamente en construcción y artesanías. Se cubre de flores amarillas muy llamativas en mayo (de ahí su nombre) por lo que es apreciado como ornamental. Sólo se encuentra en Costa Rica y Panamá.



GOOD SOURCE OF TIMBER: This handsome tree (*Vochysia allenii*) is locally called "Botarrama" or "May Yemeri" in English. It is one of the more common timbers in the market, widely utilized in general construction and hand crafting. It blooms profusely in May (hence its common name) and the entire crown gets covered with yellow flowers. It is found only in Costa Rica and Panamá.



Arenal Hanging Bridges



Puente Pilón/
Pilon Tree Bridge
(55 m)

Puente la Catarata/
Waterfall Bridge
(92.5 m)

Puente Vista Arenal/
Arenal View Bridge
(75 m)

Puente Hormiguero/
Ant Hill Bridge
(87 m)

Puente Terciopelo/
Ferdelance Bridge
(48,5 m)

Tunel Mano de Piedra/
Jumping Pit Viper Tunnel
(12,5 m)

Puente Toluca/
Tayra Bridge
(98 m)

Vista del Volcán/
Vulcano View

Baños
Restrooms, W.C.

Tienda/Market
Shop, Store

Restaurante
Restaurant

Mirador
Look Out

DELGADOS SUELOS TROPICALES: Los suelos tropicales en general tienden a acumular los nutrientes en la capa superficial (ver número 7). En la región de Arenal la delgada capa fértil está formada a base de cenizas muy jóvenes provenientes del Volcán Arenal o de su predecesor, el Cerro Chato. Aquí se aprecia una capa blancuzca subyacente de toba, de baja fertilidad, también de origen volcánica pero más antigua y muy degradada por el agua que se infiltra.



THIN TROPICAL SOILS: Tropical soils in general tend to accumulate nutrients in a surface layer (see number 7). In the Arenal area the thin fertile layer is formed by young ashes from Arenal Volcano or its predecessor Cerro Chato. Here you can see a whitish underlying tuff layer, also of volcanic origin but much older and heavily meteorized.

21

21. VOLCANES ANTIGUOS, VOLCANES RECIENTES: Al frente se aprecia el inicio de la Cordillera de Tilarán que se extiende hacia el sur, un antiguo sistema volcánico que ha estado inactivo por 5 millones de años, cuyos elevados picos de antaño han sido reducidos por la erosión a colinas redondeadas. La conocida Reserva Monteverde se encuentra en estas colinas. En cambio, a su lado yace el activo Volcán Arenal, el más joven de la Cordillera de Guanacaste (que se extiende hacia el norte).

VOLCANOS, ANCIENT AND RECENT: In front you can see the beginning of the Tilarán Range extending South from here, an ancient volcanic formation that had been inactive for some 5 millions years, its once elevated peaks now reduced to round hills by erosion. The well-known Monteverde Reserve is located in these hills.

By contrast, to its side lays the active Arenal Volcano, the youngest in the Guanacaste Range (extending Northward).

22

PAPAYILLO: Este árbol (Jacaratia spinosa) es uno de los gigantes del bosque, pues alcanza hasta 40 m. de altura. Parece un árbol de papaya, de hecho pertenece a la misma familia, y su nombre en diminutivo parece una broma de algún campesino con sentido de humor. El fruto no se parece en nada a la papaya, pues es seco y se abre para dejar escapar semillas que se dispersan con el viento. Las semillas son ricas en aceite y se pueden comer asadas o molidas. Las flores producen mucho néctar y son de valor para los apicultores (ver número 5).



THE LESSER PAPAYA TREE: Some humor is involved in the local name for this tree (Jacaratia spinosa) since it got a diminutive one in spite of its great height, reaching the canopy at 120 feet. The reason for the name is its resemblance to the Papaya tree and, in fact, it belongs into the same family. The fruit shows no resemblance to the papaya whatsoever, since it is a dry structure that splits open when the wind-dispersed seeds are ready to go. The oil-rich seeds can be eaten roasted or grinded. Flowers carry abundant nectar and are of value to beekeepers (see number 5).

23

HORMIGAS ARRIERAS: Las hormigas arrieras, también conocidas como “guerreras”, recorren el piso del bosque en grandes grupos, consumiendo todo tipo de insectos y arañas, a veces también lagartijas y ranas. Se ven con frecuencia cruzando el sendero, siempre acompañadas de una variedad de pájaros que procuran capturar los insectos que se les escapan a las hormigas. No confundirlas con las zompopas de la número 15.

ARMY ANTS: The army ants swarm through the forest floor in large groups, devouring all kinds of insects and spiders, sometimes lizards and frogs as well. They are often seen here crossing the path, always followed by flocks of birds trying to capture bugs that scape from the ants. Do not confuse them with the leaf-cutters in number 15.

24

UN BELLO ARBOL DE MADERA DURA: El árbol de “pilón” (*Hyeronima alchorroides*), es muy apreciado por su madera dura, utilizada en construcciones marinas, puentes, botes y carpintería en general. Su tronco recto y cilíndrico, así como su corteza esponjosa y su amplia y densa copa, lo convierten un uno de los árboles más bellos del bosque. La corteza se ha usado en curtiembre de cueros por su alto contenido de taninos y de las semillas se puede extraer un aceite utilizado contra parásitos intestinales. (Ver número 7).

A SPLENDID HARDWOOD: This “Bully Tree” (locally “Pilón”) (*Hyeronima alchorroides*), is highly appreciated by its hard wood, used widely in marine constructions, bridges, boats and general carpentry. The straight and slender trunk, as well as its corky bark and wide dense crown, contribute to its conditions as one of the most beautiful trees in the forest. The bark had been used in tanning due to its high tannin content and a seed extract is an effective antiparasite. (See number 7).



25

UNA ESPECIE AMENAZADA: El “cedro amargo” (*Cedrela odorata*) tiene una de las maderas más finas de los trópicos, que compite en calidad con la caoba. Su madera, suave y liviana, se emplea en la construcción de muebles finos, puertas y ventanas, instrumentos musicales, gabinetes y paredes ornamentales. Sus hojas se utilizan en medicina popular contra la fiebre y los malestares digestivos, asimismo los frutos secos tienen utilidad en la confección de artesanías. Debido a la gran explotación de la madera el cedro amargo se encuentra en la lista de especies amenazadas en Costa Rica.



AN ENDANGERED SPECIES: The “Spanish Cedar” (*Cedrela odorata*) produces one of the finest timbers in the tropics, competing in quality with mahogany. Its light and soft wood is used for fine furniture, doors and window frames, musical instruments, cabinets and ornamental walls. The leaves are used in popular medicine against fever and digestive problems, and the dry fruits are valuable for hand crafts. Due to over exploitation for the timber the Spanish Cedar is listed as an endangered species in Costa Rica.

26

ZAPOTES SILVESTRES: El “zapotillo” (*Pouteria izabalensis*) produce frutos carnosos muy apetecidos como alimento por gran número de animales. Al alcanzar su madurez, estos frutos se tornan dulces y suaves, caen al suelo y allí son comidos por varios mamíferos que así dispersan las semillas por todo el bosque. Esta característica de caer al suelo al madurar, es propia de los frutos que utilizan mamíferos como dispersadores, a diferencia de los frutos que atraen aves que permanecen en el árbol durante mucho tiempo. (Ver números 8, 12, 17) .



WILD SAPODILLA: The “Wild Sapodilla” (*Pouteria izabalensis*) produce fleshy fruits eaten by many animals. When ripe, these fruits turn soft and sweet, drop to the ground where they are picked up by mammals than disperse the seeds through the forest. Dropping to the ground when ripe is an adaptation for mammal dispersion while bird dispersion requires fruits that stay on the branches for a long time. (See numbers 8, 12, 17).

27

SANGREGADO: Otro árbol gigantesco que sobrepasa los 40 m de altura es el “Sangregado” (*Dussia macrophyllata*), que le da su nombre a la zona de Sangregado, donde se ubica PUENTES COLGANTES. Este ejemplar frente a usted tiene el tronco hueco y en su interior se aloja una colmena de abejas sin aguijón, conocidas en Costa Rica como “jicotes” o “mariolas” (familia Meliponidae), que producen una sabrosa miel silvestre. ¿Puede usted encontrar la entrada a la colmena?



SANGREGADO: The “Sangregado” tree (*Dussia macrophyllata*), another giant reaching over 120 feet, gives its name to the locality of Sangregado, where HANGING BRIDGES is situated. This specimen in front of you has a hollow trunk inhabited by a hive of stingless bees (Family Meliponidae), a group of forest bees that produce a tasty wild honey. Can you see the entrance of the hive?

28

LOS INTERMINABLES BEJUCOS: Este bejuco, conocido en Costa Rica como “escalera de mono” es un buen ejemplar de su especie (*Bauhinia guianensis*). Se extienden por el bosque, subiendo y bajando de los árboles y arrastrándose por trechos en el suelo. Se sabe que un solo individuo puede cubrir extensiones de cientos de metros. Ha sido utilizado como medicinal por los indígenas de varios países desde tiempos antiguos para combatir problemas renales, respiratorios y digestivos. Estudios de laboratorio han revelado que posee sustancias antiinflamatorias y analgésicas.



ENDLESS VINES: Like other vines, this “Monkey Ladder” (*Bauhinia guianensis*) extends through the forest, climbing and descending trees and crawling short distances on the floor. It is known that a single individual can grow this way for hundreds of yards. It has been used as medicinal by several indigenous people from ancient times against kidney, respiratory and digestive problems. Laboratory analysis reveals the presence of antiinflammatory and analgesic principles.

DE CERRO A VOLCAN: Antes de 1967, la gente de esta zona le decía "Cerro Arenal" a esta magnífica montaña que tiene al frente, sin saber que era un volcán dormido. Con todo respeto le cambiaron el nombre a "Volcán Arenal" después de la inesperada erupción con la que despertó de un sueño de 500 años. ¿Cuándo volverá a dormir de nuevo? Tal vez podremos verlo, tal vez no.



FROM HILL TO VOLCANO: Before 1967 local people use to call this magnificent mountain in front of you the "Cerro Arenal" (Cerro meaning Hill), without realizing it was a dormant volcano. They change the name very respectfully to "Volcan Arenal" after the unsuspected eruption ending some 500 years of dormancy. When will it go to ep again? Perhaps we will get to see it, perhaps not.

30, 31, 32, 33, 34, 35

- 30. Guettarda macrosperma, familia Rubiaceae.
- 31. Billia hippocastanum, familia Hippocastanaceae /" cucaracho"
- 32. Trichospermum galeottii, familia Tiliaceae /" guácimo blanco"
- 33. Acacia ruddiae, familia Mimosaceae /" cornizuelo"
- 34. Sapium rigidifolium, familia Euphorbiaceae /" yos"
- 35. Spirotheca rosea, familia Bombocaceae

- 30. Guettarda macrosperma, Family Rubiaceae.
- 31. Billia hippocastanum, Family Hippocastanaceae.
- 32. Trichospermum galeottii, Family Tiliaceae .
- 33. Acacia ruddiae, Family Mimosacea.
- 34. Sapium rigidifolium, familia Euphorbiaceae .
- 35. Spirotheca rosea, Family Bombocaceae



36

CUANTO VALE UN ARBOL SECO?:

Algunas personas piensan que el único valor de un árbol seco es su madera y que sería un desperdicio dejarlo en el bosque. Pero para muchos animales un árbol seco es un verdadero tesoro. Varias aves, además de los pájaros carpinteros, requieren de ellos para hacer sus nidos y se extinguirían si no los encontraran. Cientos de insectos y arañas dependen también de este recurso tan particular y, una vez caídos, los troncos podridos pasan a ser uno de los sitios más importantes para el refugio y la alimentación de miles de organismos, grandes y pequeños.



WHAT IS THE VALUE OF A DEAD TREE?: Some people think that the only value of a dead tree is its timber and that it would be a waste to let standing in the forest. But for many animals a dead trunk is a real treasure. Several birds, aside from Woodpeckers, would go extinct if they do not find any, since dead trunks are a requirement for nesting. Hundreds of insects and spiders also depend on this particular resource and, once lying on the ground, decomposing trunks are among of the most important places where thousands of organisms, large and small, find food and shelter.

37

UN ARBOL ENDEMICO: El "molinillo" o *Quararibea costaricensis* es una especie endémica, lo que quiere decir que se encuentra solamente en Costa Rica. La diversidad biológica de este país es muy alta, la más alta del mundo si se considera el número de especies por unidad de superficie, por lo que no es de extrañar la presencia de un buen número de endémicas.



AN ENDEMIC TREE: *Quararibea costaricensis* is an endemic species, meaning that it is found only in Costa Rica. The biological diversity of this country is very high, the highest in the world when you consider number of species per unit area. Then, it not surprising to find a good number of endemics.

38

LA CASA DE LOS TERMITES: Los termites, también llamados "comejenos" en Costa Rica, son animales muy valiosos en el bosque. Ellos devoran la madera muerta, desde las pequeñas ramitas en la copa de los árboles hasta los grandes troncos caídos, acelerando así el proceso de descomposición y el retorno de los nutrientes al suelo. De esta manera, las sustancias nutritivas pasan rápidamente de los árboles al suelo donde es de nuevo recogido por las raíces de las plantas para continuar con un rápido ciclo, que le da su exuberancia y dinamismo al bosque tropical.



THE TERMITE NEST: The termites are very valuable animals in the forest. They feed on dead wood, from branchlets up in the canopy to the large trunks lying in the floor, accelerating the decomposition process and the recycling of nutrients. In this way, nutrients move rapidly from the trees to the soil from where they are picked up again by the roots and back to the plants in a fast cycle that provides the fuel for the exuberance and dynamics of tropical forests.

EL ARBOL DE HULE: La savia lechosa, o látex, de este árbol (*Castilla elastica*) se ha utilizado desde períodos precoloniales como fuente de hule para la confección de pelotas, telas impermeabilizada, guantes y otros objetos. El juego ceremonial de "la pelota", tan popular entre los pueblos mesoamericanos, se utilizaban bolas de látex de hule. Sus frutos y flores son manjar favoritos de los monos y varios otros animales.



THE RUBBER TREE: The milky sap, or latex, from this tree (*Castilla elastica*) had been used since precolonial times as a source of rubber for balls, water-proof garments, gloves and other objects. Balls made of this rubber were used in the ceremonial game called "la pelota", very popular among the mesoamerican folks. The fruits and flowers are eaten gladly by monkeys and various other animals.

UN BOSQUE EN ESTRATOS:

Alrededor de este "poponjoche" (*Pachira aquatica*) se aprecia una característica muy propia de los bosques tropicales, como es su estructura en capas o estratos. Hay árboles que sobresalen aquí y allá con alturas de hasta 50 m, otros forman una densa capa de follaje por debajo de los gigantes, y bajo ella se acomodan los demás árboles más pequeños y otras plantas en 3 o 4 capas claramente distinguibles. La capa inferior, el "sotobosque" apenas sobrepasa el metro de altura e incluye plantas como las platanillas (*Heliconia*).



LAYERS IN THE FOREST: Around this tree (*Pachira aquatica*) one can appreciate a remarkable characteristic of tropical forests: their layer structure. Some trees stand out here and there reaching heights of 50 meters (150 feet) or more, others form a dense canopy under the giants and below, the other smaller trees and many kinds of plants conform 3 or 4 layers clearly distinguished. The ground layer is called the "undergrowth" hardly reaching a meter (3 feet) in height, including some showy plants like the *Heliconias*.

MÁS HIGUERONES: Los frutos de los higuerones se hallan disponibles durante todo el año. De esta manera, además de las avispidas polinizadoras, un sinnúmero de otros animales se ven beneficiados al alimentarse de los higos maduros, siempre disponibles. Monos, pizotes, saínos, venados, guatusas, se cuentan entre los más favorecidos. Este ejemplar pertenece a la especie *Ficus yoponensis* (pariente cercano del número 13).



MORE FIG TREES: The wild figs are available all year round. In this way, aside from the pollinating microwasps, a large number of animals benefit from the tasty, always-available, ripe figs. Monkeys, coaties, peccaries, deer, agouties, are among the most favored. This specimen belongs to the species *Ficus yoponensis* (a close relative to the one in number 13).

DONDE EMPIEZA EL BOSQUE?: Cuando el bosque primario ha sido cortado, como ocurre en terrenos dedicados a la producción agrícola o ganadera, el suelo tiende a cubrirse de hierbas y arbustos capaces de crecer rápidamente al pleno sol. Poco a poca se establece un bosque secundario conformado por árboles pioneros, de madera suave. Luego, a su sombra inician el crecimiento especies que eventualmente formarán un nuevo bosque primario. Este proceso se llama "sucesión ecológica". Una actividad similar ocurre en los claros del bosque (ver número 9).

Elaborado por Carlos E. Valerio.

Colaboración de Silvia Valerio.

Identificación de especies de árboles: Eduardo Lépez.

THE EDGE OF THE FOREST: When the primary forest is cut down, as in agricultural or pasture lands, the ground becomes covered by herbs and bushes able to grow fast under direct sunlight. Slowly, a secondary forest composed by softwood pioneer trees, gets established. Then, hardwood seedlings begin to grow under the shade and, eventually, becomes a primary forest. This process is called "ecological sucesion". A similar development take place en the lighth gaps (see number 9).



Prepared by Carlos E. Valerio

Assisted by Silvia Valerio

Tree species identified by Eduardo Lépez