



Universidad Central de Venezuela VRAC - Centro de Estudios Integrales del Ambiente

Diseño del e-Circuito de Interpretación Ambiental Parque Nacional Waraira Repano "El Ávila"

Carlos Monedero, Rafael Batista y Angel Bravo
Enero 2016



Director

Aguedita Coss

Coordinadores

Xavier Bustos

Jesús Delgado

Evelin Jaramillo

Representante Estudiantil

Bárbara Loreto

Papeles de Trabajo

CENAMB

Editor

Gilberto Buenaño

gilberto.buenano@ucv.ve

http://www.ucv.ve/cenamb

**Centro de Estudios
Integrales del Ambiente,
Universidad Central de
Venezuela**

Urbanización Santa mónica,
Calle Gil Fortoul, Quinta
CENAMB, Caracas 1040
Apartado Postal 17350

Teléfonos: (58-212) 662.1029
/ 662.8031 / 662.5938 /
693.5672 / 693.9414

Correo Electrónico: E-mail:
gilberto.buenano@ucv.ve

ISBN: 978-980-12-8545-8



Centro de Estudios Integrales del Ambiente, Universidad Central de Venezuela
Urbanización Santa mónica, Calle Gil Fortoul, Quinta CENAMB, Caracas 1040 Apartado Postal 17350

Teléfonos: (58-212) 662.1029 / 662.8031 / 662.5938 / 693.5672 / 693.9414

Correo Electrónico: E-mail: gilberto.buenano@ucv.ve Web site: www.ucv.ve/cenamb

Diseño del e-Circuito de Interpretación Ambiental Parque Nacional Waraira Repano “El Ávila”

Carlos Monedero, Rafael Batista y Angel Bravo

CENAMB-UCV - Octubre 2015

Contenido

<i>Resumen</i>	2
<i>Prefacio</i>	3
Resultados Esperados	3
<i>Introducción</i>	4
<i>Red Social Ambiental Ávila (RSAA): Fundamentación Epistemológica – Gestión del Conocimiento</i>	6
Fundamento Epistemológico y Teórico-Conceptual de la Red Social Ambiental Ávila (RSAA)	6
Las Redes Sociales y su papel en la Gestión del Conocimiento	7
La Web Social y el Trabajo Colaborativo: Comunidades de Aprendizaje	7
<i>La Interpretación Ambiental una Práctica Educativa</i>	8
Conceptos de Educación Ambiental	8
Conceptos de Interpretación Ambiental	9
<i>e-Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano-El Ávila</i>	12
Etapa 1: Trayecto del Teleférico: Cota Mil - Pico Ávila – Cota Mil	17
Etapa 2: Zona Agrícola-Turístico Galipán (Situación Excepcional en el PN)	32
Etapa 3: Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes	38
Núcleo del e-Circuito de Interpretación Ambiental: Centro Recreativo Los Venados	44
Etapa 4: Microcuenca Quebrada Gamboa	49
Etapa 5: Loma del Cuño	52
<i>Agradecimientos</i>	58
<i>Bibliografía</i>	58
Tema: Gestión del Conocimiento (Jaramillo, Monedero y Miratía, 2014)	58
Tema: La Interpretación Ambiental una Práctica Educativa (Medina, 2014)	60
Tema: Flora y Vegetación del Parque Nacional El Ávila(Meier, 2004)	62
<i>Canal Youtube de la Red Social Ambiental Ávila</i>	100
<i>Apéndice 1: Imágenes, Mapas y Figuras del Área de Estudio</i>	101
Microcuencas dentro del e-circuito de Interpretación Ambiental	102
Información general de las microcuencas donde se ubica el e-circuito de interpretación ambiental dentro del parque	104
<i>Anexo 1: Códigos QR</i>	108
Código QR del CENAMB-UCV	110
Código QR de la Red Social Ambiental Ávila	111
<i>Anexo 2: Resumen tesis de doctorado Meier, Winfried (2004)</i>	112
<i>Anexo 3: Construcción de un Nuevo Sendero de Interpretación (Meier, 2004)</i>	114
Representación del circuito e-Interpretación Ambiental en relación con las dos rutas de Meier	117

Resumen

e-Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano-El Ávila¹

La gestión del conocimiento en red, como fundamento epistemológico de la [Red Social Ambiental Ávila](#); concebida para propiciar la interacción y el trabajo cooperativo y colaborativo en la conservación y protección del parque²; a partir del 2014, a fin de promover ahora la labor de educación ambiental a través de la red (y en un futuro del ecoturismo), se ha ideado como estrategia el diseño de un circuito de interpretación ambiental, integrando un conjunto de trayectos, senderos y áreas de esparcimiento, seleccionados con base a su facilidad de acceso, frecuencia de visitantes, y sobre todo por su especial interés, o valor, escénico, ecológico, histórico y/o cultural. El circuito de interpretación ambiental comienza en el trayecto altitudinal-panorámico del teleférico, seguido por la vista panorámica de la zona agro-turística de Galipán, continua por el sendero ecológico “Pica Los Pinabetes”, hasta llegar al Centro Recreacional Los Venados. Desde este área de esparcimiento y recreación, se puede retornar hasta la estación del teleférico, o bien bajar a Caracas (a pie o en transporte público) hasta el puesto de guarda parques de Llano Grande, o bien continuar el recorrido del circuito, a través de la ruta de excursionismo, Los Venados puesto de guarda parques de Papelón³, y finalmente bajar desde el puesto de guarda parques de Papelón hasta el puesto de Loma del Cuño y de ahí a la Cota Mil (próxima a la estación del teleférico en Maripérez), completando así el circuito de interpretación ambiental. En los siguientes apartados se presentará la documentación digital base compilada a la fecha y levantamientos de campo registrados en mapas digitales ([Ver Apéndice 1](#)); complementados con información clave extraída de las publicaciones referenciales consultadas (Meier 2004, [Ver Anexo 2](#); Medina, 2014). Información que al ser registrada, almacenada y difundida en distintos Códigos QR, lo califica ahora como un **“e-circuito de interpretación ambiental”**. Se espera que a través del empleo de los Códigos QR ([Ver Anexo 3](#)), se facilite la actualización y retroalimentación constante de la información digital con la participación activa y continua de los miembros de la RSAA. Estrategia de la Web Social, a través de la cual se desea propiciar la educación ambiental de la ciudadanía en la conservación y protección del parque, así como fundamentar el ecoturismo o turismo naturalista.

Palabras Clave: Ávila. Interpretación Ambiental. Códigos QR. Gestión del Conocimiento. Red Social. Waraira Repano, Web Social.

¹ Antecedentes: Construcción de un Nuevo Sendero de Interpretación de **Winfried Meier** ([Anexo 3](#))

² Proyecto: “*Conformación de una Red Social para la Conservación del Parque Nacional El Ávila: Redimensión de la Red Ambiental Ávila*”, el cual ha contado con el aporte financiero del CDCH-UCV (P-21-8052-2011/1, P-21-8052-2011/2, AIB-21-8587-2012), bajo la responsabilidad y coordinación del Dr. Carlos Monedero García.

³ También queda abierta la posibilidad de retornar desde el puesto de Guarda parques de Papelón hasta el Hotel Humboldt (Ver [Anexo 3](#): ruta corta de senderos de interpretación de **Winfried Meier**)

Prefacio

El diseño del e-Circuito de Interpretación Ambiental Parque Nacional Waraira Repano “El Ávila” se inscribe dentro del Área de Conocimiento del CENAMB-UCV: Conservación de Áreas Naturales, enmarcado dentro del Proyecto: Red Social Ambiental Ávila (RSAA), bajo la coordinación del Prof. Carlos Monedero.

En esta nueva fase del proyecto RSAA, y con el objeto de propiciar la labor de educación ambiental (en, sobre y para la conservación del medio natural), se empleará como estrategia el diseño de un e-circuito de interpretación ambiental en el Parque Nacional Waraira Repano “El Ávila”, en función de la selección e integración de un conjunto de rutas de excursionismo, escogidas con base a su facilidad de acceso, frecuencia de visitantes, y sobretodo, que destaquen por un especial interés, o valor, escénico, ecológico, histórico ambiental y/o cultural; para ello se ha tomado como referencia los senderos propuestos por Winfried Meier ([Ver Anexo 3](#)).

Para cada una de las rutas seleccionadas (etapas), se ha recopilado y extraído documentación digital básica, la cual se irá nutriendo de forma progresiva con el aporte de los miembros de la Red Social Ambiental Ávila. En esta primera experiencia se tomó como documento base el trabajo de tesis doctoral de Meier ([Ver Anexo 2](#)); no sólo por su gran valor florístico, ecológico y ambiental, sino como un reconocimiento a la labor conservacionista realizada en Venezuela, y en particular en el Cerro Ávila, por este indigne investigador de nacionalidad alemana y espíritu venezolano.

Esta documentación digital a ser empleada en la construcción del acervo digital de información ecológica y ambiental, se concibe y denomina aquí como “e-circuito ambiental”, dado que integrará a este circuito los recursos digitales (electrónicos) disponibles en Internet (textos, mapas, imágenes, gráficos, figuras, videos). La documentación compilada será almacenada y distribuida en distintos Códigos QR ([Ver Anexo 1](#)), diferenciados por tramo, o por área, y a futuro por punto en particular, a ser diferenciados dentro del e-circuito de interpretación ambiental. Posteriormente, la difusión y transmisión de ésta información por medios digitales en Internet, empleando los Códigos QR, facilitará su acceso dentro y fuera del parque. Igualmente, la participación activa de los usuarios al conocimiento digital, a través de la [Red Social Ambiental Ávila](#)⁴, y mediante el empleo de las TIC (Web Social), dará pie a la actualización y retroalimentación constante de la información, propiciando así la gestión y la continua generación de conocimiento dentro del e-Circuito de Interpretación Ambiental.

Resultados Esperados

- Inicio de la construcción del acervo digital de información ecológica y ambiental, dentro del e-circuito de interpretación ambiental, basado en toda la información, en formato electrónico, compilada sobre el parque, con especial interés o valor escénico, ecológico, histórico, ambiental, cultural, social; entre otros.
- Fundamentar e impulsar la recreación, la educación ambiental y el ecoturismo, a través de incentivar la activa participación de los visitantes, turistas y usuarios

⁴ <http://www.redavila.net/>

regulares del parque, con lo cual se mantendrá actualizada la información del portal; estrategia que contribuirá con la concienciación de la ciudadanía, y en consecuencia con la preservación del parque.

- Vinculación y sustento de la [Red Social Ambiental Ávila](#), y de su [portal](#); donde reposará toda la información recopilada; la cual podrá ser usada y complementada por cualquier persona que posea acceso al servicio de internet.
- Experiencia piloto que podrá replicarse en otras rutas (e-circuitos) dentro del parque, así como en otras áreas naturales protegidas del país.

Introducción

La ciudad de Caracas, capital de la República Bolivariana de Venezuela, con una población aproximada, en el 2012, de 2.114.871 habitantes⁵, esta ubicada en uno de los principales valles de la Cordillera Central, donde se levanta la majestuosa serranía, conocida como Cerro El Ávila. Paisaje montañoso que separa la capital de las costas del Litoral Central, en el Mar Caribe (Figura 1), y que aporta invaluable bienes y servicios ambientales: generación de oxígeno, conservación del recurso hídrico, conservación *in situ* de la biodiversidad, prevención y/o mitigación de los efectos de desastres naturales, estabilidad del clima, contribución en la fijación de carbono, manteniendo la estabilidad de la temperatura ambiental, disminución de la erosión del suelo, efectos positivos sobre la salud mental y física de los visitantes, y en general, de la población de la ciudad capital. Por lo que resulta fundamental velar por su conservación. De ésta manera, en 1952, con ocasión de reunirse en Caracas la Asamblea de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN), se propuso la declaración Parque Nacional El Ávila. De ésta manera, por Decreto N° 473 de fecha 12 de diciembre de 1958, se crea el Parque Nacional “El Ávila”, el cual afecto un área de 66.192 ha. El 25 de marzo de 1974 se emitió el Decreto N° 30.408 que incorporó tierras adicionales, aumentando a un total de 85.192 ha. Ocupa el sector central de la Cordillera de la Costa, y se eleva abruptamente desde el mar hasta sus destacadas dos cumbres, emblemáticas de la ciudad de Caracas: el Pico Oriental, a 2.640 m snmn, y el Pico Naiguatá, a 2.765 m snm.

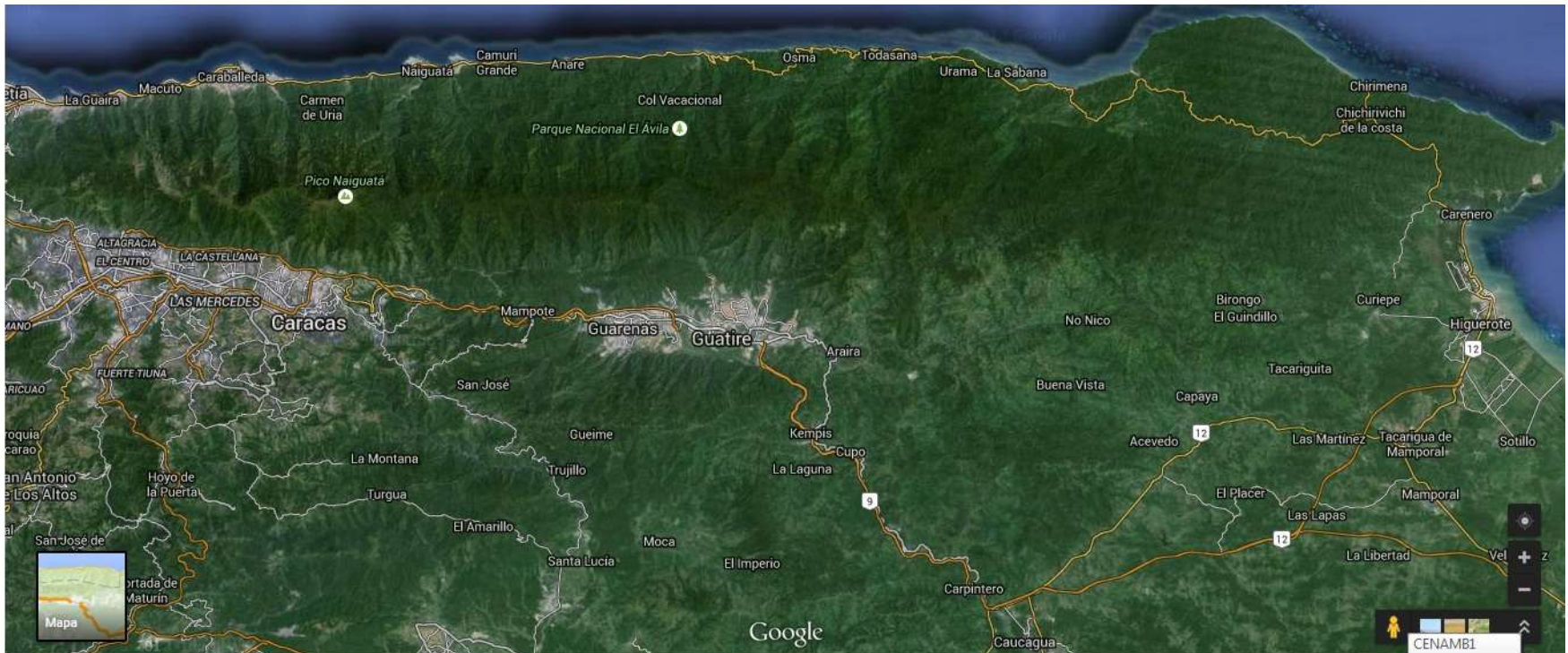
El original Parque Nacional El Ávila (actual Waraira Repano⁶), conforma por tanto como un área bajo régimen de administración especial, destinada esencialmente a la protección y conservación de las áreas naturales, lo cual requiere de un amplio respaldo social que implique asumir compromisos por parte de toda la comunidad que acceda a sus espacios. Una de las vías para generar éste respaldo social es la creación de una conciencia de conservación, tomando como base la educación a través de la interpretación ambiental (Medina, 2014)

⁵ Proyecciones basadas en el Censo General de Población y Vivienda 2001. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2014.

⁶ El nombre del parque nacional fue cambiado a Waraira Repano el 22 de abril de 2010, mediante Decreto N° 7.388, Gaceta Oficial 39.419 de fecha 07/05/2010.

Figura 1: Serranía “Cerro El Ávila”

Paisaje montañoso que separa la capital de las costas del Litoral Central en el Mar Caribe



Fuente: Imagen extraída de Google Earth el 15 de agosto 2015

Red Social Ambiental Ávila (RSAA): Fundamentación Epistemológica – Gestión del Conocimiento

El Parque Nacional Waraira Repano “El Ávila”, ha sido objeto de numerosas investigaciones formales e informales, generando así una cuantiosa información en cuanto a su historia, cultura, ecología, turismo, entre otras. El problema radica en que dicha información no ha sido transferida eficazmente a la población que disfruta de esta área natural protegida. Los datos existentes están dispersos y requieren ser objeto de transmisión directa a los usuarios del parque, con la finalidad de dar un valor agregado a esa información existente, a ser utilizada en actividades que promuevan la conservación del área natural protegida.

El Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENAMB-UCV), como miembro fundador de la Red Ambiental Ávila, se ha planteado el proyecto de conformación de la Red Social Ambiental Ávila (RSAA), fundamentado epistemológicamente en la teoría de la gestión del conocimiento apoyada en las redes sociales y las TIC (Web Social). Esta estrategia fue concebida para propiciar la interacción y el trabajo cooperativo y colaborativo por parte de todos los miembros/participantes que formen parte de esta red social, para de ésta manera abordar la construcción colectiva del conocimiento requerido en la conservación y protección permanente del Parque Nacional.

En las publicaciones de la primera etapa del proyecto RSAA (Jaramillo, Monedero y Miratía, 2014)⁷, se presentan los antecedentes, el fundamento teórico-conceptual, el marco metodológico. Esta primera experiencia en la conformación de la red culmina con conclusiones y reflexiones finales que se espera sean de utilidad para propiciar iniciativas similares en otras áreas naturales protegidas.

A continuación se reproducen algunos de los tópicos del marco teórico-conceptual, abordados en las referidas publicaciones.

Fundamento Epistemológico y Teórico-Conceptual de la Red Social Ambiental Ávila (RSAA)

En la actualidad las organizaciones que requieran gestionar su conocimiento, tienen la opción de escoger algún modelo que les permita aprovechar la producción intelectual de sus miembros. El modelo de Nonaka y Takeuchi (1995) es uno de los más empleados, contemplando un proceso de interacción dinámica y continua entre conocimiento tácito y explícito, que se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, desarrollada en cuatro fases: socialización, exteriorización, combinación e interiorización. En síntesis la idea es

⁷ (1) Gestión del conocimiento en red. Experiencia del CENAMB en la conformación de la Red Social Ambiental Ávila. Cuadernos CENAMB. ISBN: 978-980-12-7736.1.
<http://saber.ucv.ve/jsui/handle/123456789/7604>.

(2) Gestión del Conocimiento en la Conformación de la Red Social Ambiental Ávila. Revista Docencia Universitaria, Número 2, Volumen 15.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_docu/article/view/8468

aprovechar el conocimiento de forma tal que se puedan documentar las experiencias personales que compartidas permiten ser conocidas, discutidas y de manera colectiva mejoradas para beneficio del grupo y la organización, lo cual puede ser impulsado mediante el uso de la web social.

En el caso concreto de la Red Social Ambiental Ávila se tiene un escenario constituido por las diversas instituciones, y personas, que realizan actividades en el Parque Nacional. Cada una de ellas posee información y conocimiento tácito y explícito sobre el parque en los tópicos de interés de su competencia, experiencias que integradas en una web social, contribuyen a conformar una data que podría ser el principio para la generación de productos y servicios en beneficio del parque, en el cual los distintos ciudadanos del país accedan y encuentre los insumos que requieran para iniciar distintas acciones en el lugar, ya sea recreativas, educativas, de conservación, de sensibilización ambiental e incluso para la toma de decisión en algunos temas que puedan poner en riesgo la preservación del área, como las invasiones, la presencia de especies exóticas, capacidad de carga del lugar, entre otros, especialmente por su cercanía a zonas altamente urbanizadas (Distrito Capital, Estado Vargas y Estado Miranda).

Las Redes Sociales y su papel en la Gestión del Conocimiento

La conformación de la Red Social Ambiental Ávila (RSAA) se ha fundamentado epistemológicamente en la teoría de la gestión del conocimiento (Guédez, 2001; Santana *et al.*, 2001; González y Tirado, 2010), apoyada en las redes sociales.

Las redes sociales son concebidas como un fenómeno universal en torno al cual han escrito diversos especialistas (Cierco, 2009; Aparici, 2010). A través de los distintos planteamientos, se explica cómo crear comunidades virtuales donde se intercambie información, ideas y experiencias. Según Área (2013), las razones o argumentos que justifican la necesidad de utilizar los espacios virtuales, para el trabajo colaborativo entre las comunidades de profesionales, o redes sociales, son variados, pero pudieran sintetizarse básicamente en dos: (1) La gestión del conocimiento, entendida por Área como el conjunto de actividades desarrolladas para utilizar, compartir, desarrollar y administrar los conocimientos que posee una organización y los individuos que en esta trabajan, de manera de que estos sean encaminados hacia la mejor consecución de sus objetivo. Este enfoque permite que las personas aprendan, tengan criterio y refuercen sus conocimientos. Además facilita el intercambio, y compartir las experiencias y buenas prácticas de los individuos, enriqueciendo la producción de servicios y productos bajo el esquema del trabajo colaborativo con pertinencia social. (2) El uso de los recursos que proporciona la Internet (correo electrónico, mensajes electrónicos “messenger”, foros, aulas virtuales, intercambio de archivos, herramientas de la web social (2.0, 3.0..., X.0), entre otros), permite superar las limitaciones espaciales o geográficas. Es decir una red en el espacio virtual permite la interacción entre personas sin importar el lugar y el tiempo.

La Web Social y el Trabajo Colaborativo: Comunidades de Aprendizaje

La web social se caracteriza por ser dinámica, participativa y colaborativa. En ella los usuarios son los actores protagonistas, quienes de manera permanente crean, comparten y socializan contenidos, mediante la sinergia expresan sus experiencias,

opinan sobre ellas, enriquecen las mismas, participan y crean nuevos contenidos mediante un sinnúmero de relaciones. O'Reilly (2006) -a quien se le debe el término Web 2.0- plantea siete principios de funcionamiento de este escenario que hacen del mismo un lugar de interacción permanente para las redes sociales. En tal sentido destaca el papel del trabajo colaborativo, el cual permite fomentar la socialización y el intercambio ágil de información, a través de la red donde las personas organizan su trabajo y se comunican; aspectos relacionados con el diseño y dinámica del trabajo en grupo, y la forma en que la gente colabora (Pico y Rodríguez, 2012). En definitiva, como señalan Ovelar y Benito (citado por Área, 2013, p. 4): *“El interés de las redes sociales radica en que a través de unas pocas reglas se crean sistemas de comunicación significativa que pueden crear o favorecer comunidades de aprendizaje, tanto en un portal web de acceso público como con grupos que trabajan online o presencialmente. De esta forma se facilita la generación de conocimiento, el aprendizaje colaborativo y la toma de decisiones colectiva.”*

Por lo tanto, un aspecto fundamental considerado en la conformación de la Red Social Ambiental Ávila radica en adoptar la teoría de la gestión del conocimiento apoyada en las redes sociales. Teoría iniciada en la década de los 90 en la gerencia empresarial, la cual según Marina (2004) y Díaz (2010), encaja perfectamente en el medio académico, dado que la misma busca aprovechar el conocimiento que genera el talento humano de la organización para utilizarlo en beneficio de la misma y su proyección hacia la sociedad. En el caso de la RSAA, como proyecto académico originado e impulsado desde la UCV, cabe destacar que considera a las universidades como espacio natural donde se han de formar los individuos llamados a ser los generadores y constructores de un conocimiento que permita, en conjunto con la sociedad, obtener los insumos necesarios para resolver sus diversos problemas, y de esta manera responder a la pertinencia social de la actividad universitaria.

La Interpretación Ambiental una Práctica Educativa⁸

Conceptos de Educación Ambiental

Por educación ambiental entendemos el proceso por medio del cual el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permiten modificar la conducta individual y colectiva en relación con el ambiente en el que se desenvuelve. En este sentido, es un proceso permanente de formación y aprendizaje en el que el individuo en interacción con la sociedad en la que vive participa en la conservación del medio que lo rodea. La educación ambiental pretende formar una conciencia individual y colectiva sobre los problemas ambientales que logren trascender a una conciencia de actividades sociales (Ortega y Velasco, 2006, p. 13). Según Ortega y Velasco la meta principal de la educación ambiental es lograr que

⁸ Extracto del artículo de Lorena Medina 2014 “Parque Nacional Waraira Repano (El Ávila): Áreas Potenciales para la Planeación de la Interpretación Ambiental”, en [Papeles de Trabajo CENAMB No 1 Año 1. Octubre 2014 \(ISBN: 978-980-12-7750-7 Pp 65-82\)](#). Trabajos dirigidos y compilados por Carlos Monedero, producto de Taller Proyecto de Trabajo de Grado; materia obligatoria de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente del CENAMB-UCV.

los seres humanos protejan, restauren y mejoren el ambiente. La educación ambiental engloba:

- **Educación sobre el medio:** persigue tratar cuestiones ambientales en el aula o taller (sobre todo en los entornos natural y urbano).
- **Educación en el medio:** estudio *in situ* del medio, con frecuencia de tipo naturalista, aunque cada vez se incluyan otros temas relacionados con el ámbito urbano.
- **Educación para el medio:** desemboca en una acción tendente al cambio de actitudes para conservar los medios natural y urbano y, además, para mejorarlos.

Una de las vías para generar un amplio y permanente respaldo social es la de generar una conciencia de conservación por medio de la educación ambiental, tomando como base la interpretación ambiental. De acuerdo a Ortega y Velasco (2006), la educación ambiental es el proceso por medio del cual el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permiten modificar la conducta individual y colectiva en relación con el ambiente en el que se desenvuelve. En este sentido, es un proceso permanente de formación y aprendizaje en el que el individuo en interacción con la sociedad en la que vive, participa en la conservación del medio que lo rodea. La educación ambiental pretende formar una conciencia individual y colectiva sobre los problemas ambientales que logren trascender a una conciencia de actividades sociales. Consecuentemente Don Aldridge (citado por Tituaña, 2009, p. 18), define la interpretación ambiental como: "el arte de explicar el lugar del hombre en su medio, con el fin de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción, y despertar en él un deseo de contribuir a la conservación del ambiente". La interpretación ambiental es, en esencia, una práctica educativa, y como tal tiene su sustento epistemológico en el constructivismo. Obando y Araguren (citado por Vidal y Moncada, 2006, p. 4), plantean algunos principios comunes entre esta teoría pedagógica y la interpretación ambiental. En resumen son:

- La gente aprende mejor cuando participa de manera activa en su aprendizaje, mediante experiencias directas con el recurso y donde usen los sentidos.
- Cada aprendizaje se construye sobre la base de una experiencia previa del sujeto, quien tiene una forma particular de procesar las experiencias y los conocimientos.
- La gente prefiere aprender aquello que le es relevante para su vida.
- El aprendizaje por descubrimiento genera estímulo y satisfacciones.

Conceptos de Interpretación Ambiental

No existe una definición única de la interpretación ambiental, sin embargo, en el manual del Sistema Arrecifal Mesoamericano, SAM (2005; en Medina 2014), se citan varios autores con diferentes enfoques, los cuales se exponen a continuación:

- Freeman Tilden (1957): "La interpretación es una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos" (El empleo del binomio "actividad educativa" se prestó a muchas confusiones, llegándose incluso a polemizar al respecto durante décadas. El mismo Freeman Tilden declaró más

tarde, poco antes de morir, que si tuviese que revisar de nuevo su libro, comenzaría su definición por: "es una actividad recreativa...")

- Don Aldridge (1973): "La interpretación es el arte de explicar el lugar del hombre en su medio, con el fin de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción, y despertar en él un deseo de contribuir a la conservación del ambiente" (Aldridge es considerado el pionero de la interpretación en el Reino Unido y en el resto de Europa).
- Yorke Edwards (1976): "La interpretación posee cuatro características que hacen de ella una disciplina especial: es comunicación atractiva, ofrece una información concisa, es entregada en presencia del objeto en cuestión y su objetivo es la revelación de un significado" (Definición muy contundente y nada retórica, adoptada por muchos profesionales de Canadá).
- Bob Peart (1977): "La interpretación es un proceso de comunicación diseñado para revelar al público significados e interrelaciones de nuestro patrimonio natural y cultural, a través de su participación en experiencias de primera mano con un objeto, artefacto, paisaje o sitio".
- Paul Risk (1982): "La interpretación, sea a través de charlas o por otros medios, es exactamente lo que la palabra quiere decir: la traducción del lenguaje técnico y a menudo complejo del ambiente, a una forma no técnica -sin por ello perder su significado y precisión-, con el fin de crear en el visitante una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo y compromiso.
- Según Morales (1983): "la interpretación trata de explicar más que, informar, de revelar, más que mostrar y despertar la curiosidad más que satisfacerla. Es un modo de educar sin que el público sienta que es objeto de una actividad educativa, y debe ser lo suficientemente sugestiva para estimular al individuo a cambiar la actitud o adoptar una postura determinada. Además, la interpretación ambiental debe ser recreativa: con ello, se asegura que no haya un rechazo de entrada a la propuesta interpretativa".
- Según Sharpe (1988) "la interpretación es un servicio para los visitantes de parques, bosques, refugios y áreas similares de recreación. A pesar de que los visitantes llegan a estas áreas para disfrutar del descanso e inspiración, también pueden desear aprender acerca de los recursos naturales y culturales del área. Estos recursos comprenden los procesos geológicos, animales, plantas, comunidades ecológicas, la historia y la prehistoria del hombre. La interpretación es la comunicación que conecta al visitante con estos recursos".
- Sam Ham (1992); plantea que la interpretación ambiental involucra la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural o área relacionada en términos e ideas que las personas en general, que no son científicos, puedan entender fácilmente, e implica hacerlo de forma que sea entretenido e interesante para ellos.
- Veverka (1994) resalta el hecho de que las comunicaciones interpretativas no consisten únicamente en presentar una serie de datos coherentes, sino en desarrollar una estrategia de comunicación específica para traducir esa información para otras personas, convirtiéndose de esta forma el lenguaje técnico del especialista en el lenguaje corriente del visitante.
- Rideout-Civitarese, Legg y Zuefle (1997): "La interpretación es una actividad de comunicación diseñada para mejorar la calidad de la experiencia recreativa del

visitante, y para inspirar, de una forma agradable, un mayor aprecio por el recurso. La interpretación ambiental no es simplemente información, es un proceso comunicativo el cual mediante el contacto directo con el recurso u otros medios y la utilización de técnicas, pretende despertar el interés, cambio de actitud, entendimiento y disfrute del visitante en relación al recurso que es interpretado, estableciendo un contacto directo del visitante con el recurso.

De todas estas definiciones y acorde al análisis expuesto por el Sistema Arrecifal Mesoamericano en el 2005, se puede concluir que en esencia, la interpretación ambiental de una manera simple y clara podría ser: “*traducir el lenguaje de la naturaleza al lenguaje del ser humano*”.

El SAM refiere los siguientes beneficios de la interpretación ambiental:

- Contribuir directamente al enriquecimiento de las experiencias del visitante.
- Darle a los visitantes consciencia sobre su lugar en el ambiente y facilitar su entendimiento de la complejidad de la coexistencia con ese medio.
- Puede reducir la destrucción o degradación innecesaria de un área, trayendo consigo bajos costos en mantenimiento o restauración, al despertar una preocupación e interés hacia los ciudadanos.
- Es una forma de mejorar una imagen institucional y establecer un apoyo público.
- Inculcar en los visitantes un sentido de orgullo hacia el país o región, su cultura o su patrimonio.
- Colaborar en la promoción de un área natural o parque nacional, donde el turismo es esencial para la economía de la zona o país.
- Motivar al público para que emprenda acciones de protección en pro de su entorno, de una manera lógica y sensible.
- Puede generar financiamiento para las actividades de manejo de las áreas naturales protegidas
- Puede crear empleos para las comunidades locales en los centros de visitantes, como guías interpretativos, en el mantenimiento de senderos, elaboración de artesanías, entre otros.

Según Sharpe (citado por Mancero y Encalada, 2005, p. 25-26) la finalidad de la interpretación ambiental se divide en dos categorías:

- Ayudar al visitante a desarrollar una profunda conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita. La interpretación debe hacer que la visita sea una experiencia agradable y enriquecedora.
- Cumple con fines de manejo, a través de dos vías: primero, alentar al visitante hacia un adecuado uso del recurso recreativo, destacando la idea de que se trata de un lugar especial que requiere también de un comportamiento especial. Segundo, se utiliza el poder de atracción de los servicios interpretativos para influenciar la distribución espacial al público, de tal manera que la presión ocurra donde el área pueda soportarla.

En conclusión la Interpretación Ambiental facilita enormemente a la conservación de los recursos naturales, de tal forma que involucra y beneficia a la población local, así como a los visitantes de áreas naturales con gran potencial y fines turísticos.

e-Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano-EI Ávila⁹

La gestión del conocimiento en red, como fundamento epistemológico de la Red Social Ambiental Ávila (RSAA); concebida para propiciar la interacción y el trabajo cooperativo y colaborativo en la conservación y protección del parque¹⁰; a partir del 2014, a fin de promover ahora la labor de educación ambiental a través de la red (y en un futuro del ecoturismo), se ha ideado como estrategia el diseño de un circuito de interpretación ambiental, integrando un conjunto de trayectos, senderos y áreas de esparcimiento, seleccionados con base a su facilidad de acceso, frecuencia de visitantes, y sobre todo por su especial interés, o valor, escénico, ecológico, histórico y/o cultural. El circuito de interpretación ambiental comienza en el trayecto altitudinal-panorámico del teleférico, seguido por la vista panorámica de la zona agro-turística de Galipán, continua por el sendero ecológico “Pica Los Pinabetes”, hasta llegar al Centro Recreacional Los Venados. Desde este área de esparcimiento y recreación, se puede retornar hasta la estación del teleférico, o bien bajar a Caracas (a pie o en transporte público) hasta el puesto de guarda parques de Llano Grande, o bien continuar el recorrido del circuito, a través de la ruta de excursionismo, Los Venados puesto de guarda parques de Papelón¹¹, y finalmente bajar desde el puesto de guarda parques de Papelón hasta el puesto de Loma del Cuño y de ahí a la Cota Mil (próxima a la estación del teleférico en Maripérez), completando así el circuito de interpretación ambiental. En los siguientes apartados se presentará la documentación digital base compilada a la fecha y levantamientos de campo registrados en mapas digitales ([Ver Apéndice 1](#)); complementados con información clave extraída de las publicaciones referenciales consultadas (Meier 2004, [Ver Anexo 2](#); Medina, 2014). Información que al ser registrada, almacenada y difundida en distintos Códigos QR, lo califica ahora como un **“e-circuito de interpretación ambiental”**. Se espera que a través del empleo de los Códigos QR ([Ver Anexo 3](#)), se facilite la actualización y retroalimentación constante de la información digital con la participación activa y continua de los miembros de la RSAA. Estrategia de la Web Social, a través de la cual se desea propiciar la educación ambiental de la ciudadanía en la conservación y protección del parque, así como fundamentar el ecoturismo o turismo naturalista.

Croquis del Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano - El Ávila **Imagen de Google Earth editada por Carlos Monedero**

⁹ Antecedentes: Construcción de un Nuevo Sendero de Interpretación de **Winfried Meier** ([Anexo 3](#))

¹⁰ Proyecto: “*Conformación de una Red Social para la Conservación del Parque Nacional El Ávila: Redimensión de la Red Ambiental Ávila*”, el cual ha contado con el aporte financiero del CDCH-UCV (P-21-8052-2011/1, P-21-8052-2011/2, AIB-21-8587-2012), bajo la responsabilidad y coordinación del Dr. Carlos Monedero García.

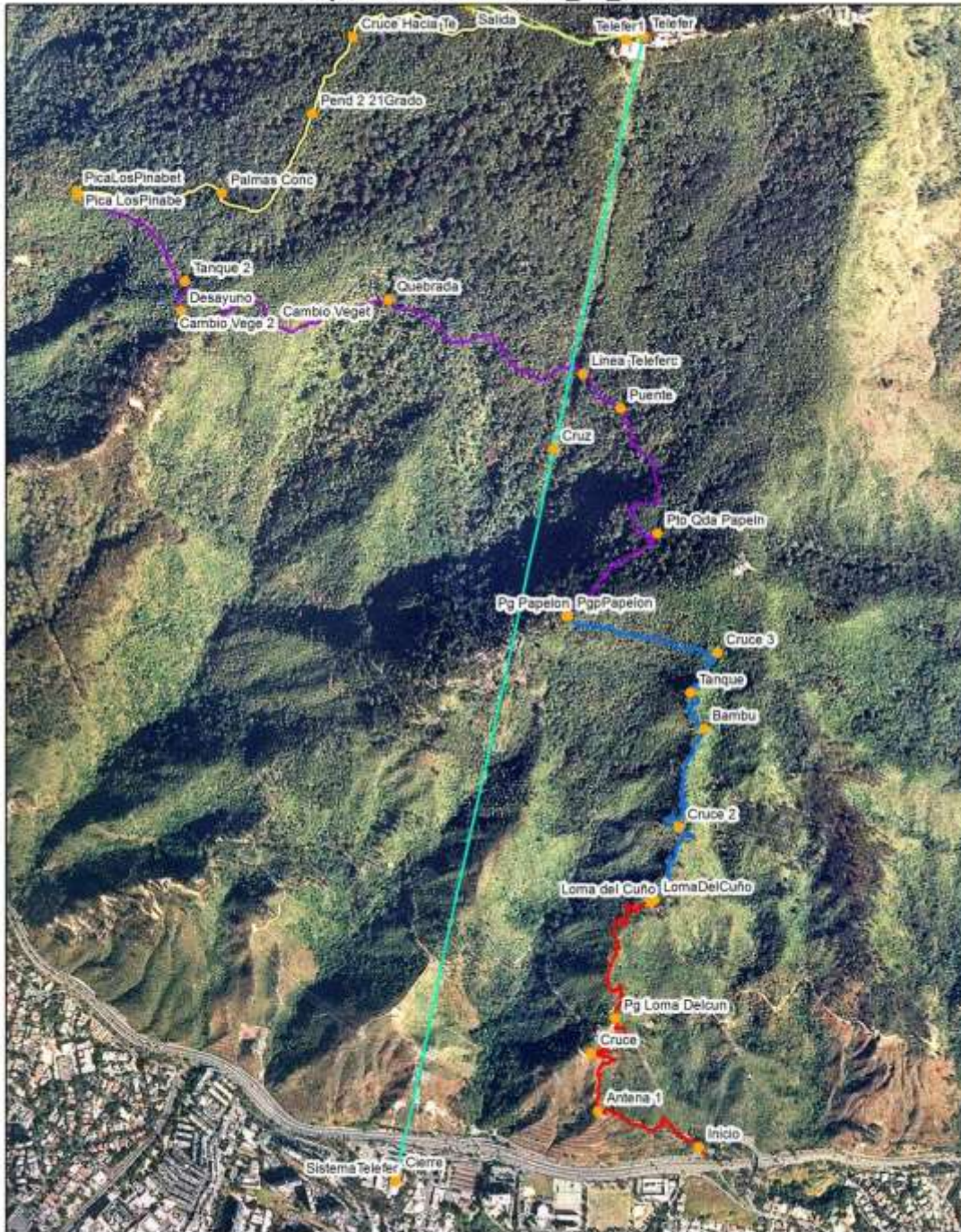
¹¹ También queda abierta la posibilidad de retornar desde el puesto de Guarda parques de Papelón hasta el Hotel Humboldt (Ruta corta del sendero de interpretación de **Winfried Meier** - Ver [Anexo 3](#))



Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano - El Ávila

	<ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1: Trayecto del Teleférico: Cota Mil - Pico Ávila - Cota Mil ¡Error! Marcador no definido. • Etapa 2: Zona Agrícola-Turístico Galipán (Situación Excepcional en el PN) ¡Error! Marcador no definido. • Etapa 3: Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes ¡Error! Marcador no definido. • Núcleo del e-Circuito de Interpretación Ambiental: Centro Recreativo Los Venados ¡Error! Marcador no definido. • Etapa 4: Quebrada Gamboa. Ruta de Excursionismo Pica los Pinabetes - Puesto GP de Papelón • Etapa 5: Puesto GP de Papelón al Puesto de GP Loma del Cuño y Cota Mil ¡Error! Marcador no definido.
<p>Área de Estudio. Imagen de ortofotoplano editada en 3D por Rafael Batista mediante el uso de SIG. e-circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano - El Ávila</p>	

Etapas Recorridas el 10_12_2014



Legenda:

- Etapa I
- Etapa III
- Etapa V
- Ptos tomados el 10_12_2014.
- Etapa II
- Etapa IV
- Etapa VI

e-Circuito de Interpretación Ambiental PN Waraira Repano - El Ávila

The map displays the e-Circuit of Environmental Interpretation in the National Park Waraira Repano - El Ávila. The central area is labeled 'Núcleo Centro Recreativo Los Venados'. Five stages are marked with colored lines: Etapa 1 (yellow), Etapa 2 (orange), Etapa 3 (green), Etapa 4 (blue), and Etapa 5 (red). The 'Estación Teleférico' is located at the bottom center, and 'Papelon' is marked with a black circle on the right side.

Etapa 3: Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes

Núcleo del e-Circuito de Interpretación Ambiental: Centro Recreativo Los Venados

Etapa 1: Trayecto del Teleférico: Cota Mil - Pico Ávila - Cota Mil

Etapa 2: Zona Agrícola-Turístico Galipán (Situación Excepcional en el PN)

Etapa 4: Quebrada Gamboa. Ruta de Excursionismo Pica los Pinabetes - Puesto GP de Papelón

Etapa 5: Puesto GP de Papelón al Puesto de GP Loma del Cuño y Cota Mil

Código QR del e-Circuito de Interpretación Ambiental



Etapa 1: Trayecto del Teleférico: Cota Mil - Pico Ávila – Cota Mil

Objetivos (Tema): Reconocimiento de Paisajes Naturales, Rurales y Urbanos

- Caracterización general de la **microcuenca natural**: características geológicas, mesocolimáticas, pendiente y orientación de las laderas, impactos ambientales (incendios de vegetación, tendido eléctrico, antenas, etc.).
- Reconocimiento aéreo de las distintas **formaciones vegetales** a lo largo del gradiente altitudinal, y las distintas etapas serales: vegetación primaria, secundaria, y áreas reforestadas.

Reconocimiento general del urbanismo en la ciudad de Caracas (vista panorámica). Breve reseña histórica.



Paisajes Naturales, Rurales y Urbanos

Trayectoria del Teleférico: Cota Mil - Pico Ávila – Cota Mil

Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014

En esta primera etapa del e-circuito se incluye la **Estación del teleférico, terraza panorámica: vista panorámica** definida por Meier; dentro de la ruta corta de sus senderos de interpretación ([Ver Anexo 3](#)). **Tema:** Al oeste sobre la loma con la comunidad de *Micropholis crotonoides*, al este vista hacia la gran hondonada con árboles gigantes de *Cedrela montana* y *Ficus* spp.; *Ocotea* sp. nov. (manchas marrones). Al tiempo de floración de *Oyedaea verbesinoides* permite la diferenciación del bosque primario y del bosque secundario por las manchas amarillas de las flores de esta especie; turismo en el Ávila: construcción del teleférico y del Hotel Humboldt; importancia del Ávila para la ciudad de Caracas.

Loranthaceae



Línea del teleférico, árboles infestados por tiñas, 20 de septiembre de 1991

Fuente: Meier (2004; p. 498)



© Winfried Meier 2004

Miconia

Miconia leiotricha

Lagunazo, subpáramo, 2270 m
s.n.m., 26 de octubre de 1991



© Winfried Meier 2004

Miconia sp.

Cerro del Ávila, vertiente sur, al
este de la línea del teleférico, en
plena flor

Fuente: Meier (2004; p. 501)



Cedrela montana (Meliaceae)

Izquierda: árbol adulto y árbol joven
Cerro del Avila, vertiente sur, en la hondonada
entre la línea del teleférico y el sendero Hotel
Humboldt-Papelón, 1900 m s.n.m., 12 de junio
de 2001

© Winfried Meier 2004



Arriba: Cerro del Avila, vertiente sur, en la
hondonada entre la línea del teleférico y el
sendero Hotel Humboldt-Papelón, 1900 m s.n.m.
15 de febrero de 1992, los árboles sin hojas son
Cedrela montana y *Ficus*

Fuente: Meier (2004; p. 503)

Heliocarpus popayanensis (Tiliaceae)



Quebrada Papelón, desde del teleférico, 5 de febrero de 1992

Fuente: Meier (2004; p. 527)

Bambusales de *Chusquea pallida* I



20 de septiembre de 1991, desde el teleférico, vista al oeste, 1500-1700 m s.n.m.

Fuente: Meier (2004; p. 532)

Bambusales de *Chusquea pallida* II



7 de abril de 1992, desde el teleférico, vista al oeste, 1500-1700 m s.n.m.

© Wolfgang Meier 2004

Fuente: Meier (2004; p. 533)

Bambusales de *Chusquea pallida* III



7 de abril de 1992, desde el teleférico, vista oeste, 1500-1700 m s.n.m.



20 de octubre de 1991, desde el teleférico, Quebrada Papelón, 1500-1700 m s.n.m.



28 de abril de 1994, sendero La Zamurera-El Papelón, 1600-1700 m s.n.m.

Fuente: Meier (2004; p. 534)

Bosque de *Myrcianthes karsteniana*



Desde la cabina del teleférico, al oeste de la línea del teleférico, 1700-1800 m s.n.m., 28 de febrero de 1992

Fuente: Meier (2004; p. 539)

Sabanas en sucesión



Mariperez, línea del teleférico, noviembre de 1991; la compuesta *Oyedaea verbesinoides*, que está en plena flor, paulatinamente está invadiendo la sabana

Fuente: Meier (2004; p. 549)



Brecha del teleférico con vegetación pionera, 1720 m s.n.m., 2 de octubre de 1991



Brecha del teleférico, bosque secundario de *Oyedaea verbesinoides*, 1900 m s.n.m., 27 de marzo de 1992

Fuente: Meier (2004; p. 564)



© Winfried Meier 2004

Quebrada Papelón – vista desde la cabina del teleférico

1700-1750 m s.n.m., 7 de
enero de 1992



© Winfried Meier 2004

Bambusal denso en el
fondo de la quebrada, 29 de
septiembre de 1991

Fuente: Meier (2004; p. 567)

Trayecto del Teleférico (Ciudad – Naturaleza)¹²

Detalles Históricos: Venezolana de Teleféricos (2014), describe la historia del teleférico desde los años cincuenta, cuando el Ejecutivo Nacional solicita la construcción de un sistema teleférico, que pasando el cerro El Ávila, conectaría la ciudad de Caracas con la ciudad de La Guaira. Esto con la finalidad de contar con un sistema de transporte rápido y seguro para casos de emergencia nacional. Posteriormente el gobierno nacional en su afán de grandes construcciones que marcaran huellas en el tiempo, pide desarrollar un ambicioso proyecto de construcción que incluiría un hotel en el cerro Ávila, sirviendo entonces el sistema teleférico, como transporte hasta la cima de la montaña. Para la ejecución de la obra y construcción del sistema teleférico, se contrataron los servicios de la compañía alemana “Heckel” con sede en la ciudad de Saarbrücken, bajo la dirección del Ing. Alemán Ernst Heckel. Diseñadas por los Arq. Alejandro Pietri Pietri y Alfredo Jahn se construyen en las estaciones Maripérez – ubicada en la avenida del mismo nombre frente a la avenida Boyacá, conocida también como la cota mil- y El Cojo, ubicada en Macuto, con una longitud de 29,5 m por 14,9 m de altura. Partiendo desde la estación Maripérez, el recorrido ascendía hasta la estación Ávila y desde allí hasta la estación El Cojo. El sistema constaba de ocho cabinas para uso público, una cabina presidencial de color dorado, distinguida con el Escudo Nacional y una cabina ambulancia color blanco distinguida con una cruz verde. Seis torres con una altura de 35 m promedio sostenían todo el sistema. La duración del recorrido era de aproximadamente 25 minutos. El tramo Maripérez – Ávila se inaugura el 14 de septiembre de 1955 estando en período de prueba durante siete (07) meses, hasta el 19 de abril de 1956. De igual manera, Venezolana de Teleféricos (2014), expone la recuperación del sistema desde Maripérez a la estación Ávila Warairarepano, que fue ejecutada a mediados del año 2000, cuando comenzó la construcción y sustitución del antiguo sistema. Esta vez con tecnología austriaca, a cargo de la compañía “Doppelmayr”. El sistema teleférico moderno siguió el mismo recorrido que el sistema original. Las cabinas tienen una capacidad de 640 Kg, y ocho (08) pasajeros los cuales viajan solos. Se cuenta con 87 cabinas de las cuales 74 son cabinas para pasajeros particulares, 10 para pasajeros VIP, dos son de carga llamadas también arañas, de color gris y una de ambulancia utilizada en caso de emergencia, debiendo ser incluida al sistema por medio de un riel. Este sistema tiene la capacidad de subir a 1920 personas por hora, si su velocidad es de 6 m/s, siendo el tiempo del recorrido de 10 min exactos; no obstante, la velocidad normal de operación es de 4 m/s, durando el recorrido 15 min. El intervalo de las cabinas sería de 15,16 s, y la distancia entre cabinas es de 90,95 m. para la velocidad de 6 m./s, y con 63 cabinas en el sistema. En cuanto a las restantes estaciones del sistema teleférico, Venezolana de Teleféricos (2014), detalla que el proyecto de restauración y/o construcción tenía previsto arrancar en el año 2014, el cual no sólo será un atractivo turístico sino también servirá como medio de transporte para la población que se movilizará desde el centro del estado Vargas hasta la estación Maripérez – Caracas, en tan solo 45 minutos. Relata que las autoridades estimaron que la obra podría estar concluida entre 24 y 30 meses siguientes al comienzo de los trabajos.

¹² Información extraída de Medina (2014)

Este teleférico tendrá tres estaciones: La Hacienda conformada por una estructura liviana y completamente ecológica en su concepto; San José donde se construirá un museo y parque temático; y El Cojo que se conectará con la estación Warairarepano. Este proyecto busca unir la costa de Vargas con la capital y conectará, en un total de 10 kilómetros, tres de los principales destinos turísticos más importantes del país, sol – playa, montaña y ciudad. Esta caracterización histórica forma un principio potencial para ser descrito a los usuarios del teleférico.

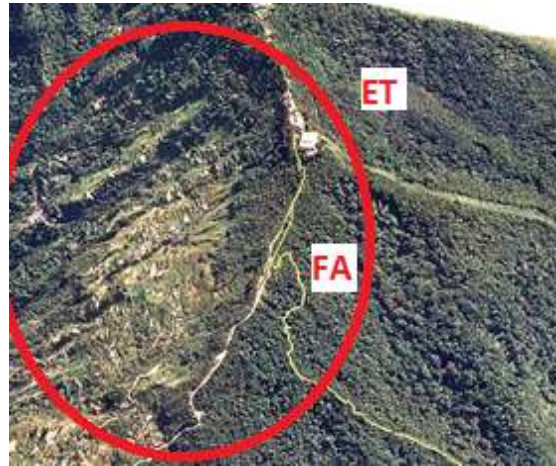
Detalles Físico – Ambientales: El actual trayecto del teleférico (Maripérez –Estación Warairarepano) ésta paralelo a la cuenca de la quebrada Chacaíto. Constituye un área con gran importancia ecológica, ya que debido a los cambios topográficos, los factores ambientales ejercen su efecto sobre la distribución de las especies vegetales que se encuentran en el trayecto. La variación de la diversidad florística está en función del gradiente altitudinal, mosaico de diferentes bosques que varían desde matorral denso en su parte más baja, bosque medio medio, hasta bosque medio denso en la parte más alta. Al inicio del recorrido, en la base de la montaña, se puede observar la presencia de gramíneas: herbazales de montaña, originados por los incendios anuales de la vegetación. De igual manera, en el recorrido, se distinguen árboles de gran altura que en época de floración representan un factor determinante para la descripción de su historia natural. En este sentido, Sánchez y Cascante (2008) consideran de suma importancia describir el episodio reproductivo que está aconteciendo cuando se da la floración, especificando los procesos de polinización, de formación y liberación de semillas, entre otros que se desarrollan durante dicho acontecimiento. De igual manera destacan la relevancia de describir las especies animales que son beneficiadas por el período de abundancia de recursos alimentarios, que se intensifica en la época de floración. Se considera un elemento de descripción clave, ya que realza significativamente el paisaje del recorrido. De modo similar, existen áreas que interrumpen el mosaico homogéneo de la vegetación durante el recorrido, debido a disturbios de origen natural o antrópico; particularmente estas interrupciones del paisaje corresponden a deslizamientos de tierra y movimientos en masa de suelo, caídas de árboles, corredores de servicio para las líneas de tendido eléctrico, entre otras, estas áreas constituyen espacios de interés para la interpretación ambiental, dados los procesos ecológicos que allí se están desarrollando. Otro aspecto importante para realizar la interpretación ambiental en el recorrido es la vista panorámica de la ciudad de Caracas, desde la cual podrían ser descritas las principales zonas de la ciudad.

Código QR de la Etapa 1: Teleférico



Etapa 2: Zona Agrícola-Turístico Galipán (Situación Excepcional en el PN)

Objetivo (Tema): Recorrido Estación del Teleférico (ET) – Puesto de guarda parque Fila del Ávila (FA): **0,57 Km**. Vista panorámica: reconocimiento general de la microcuenca rural de Galipán. Breve reseña histórica.

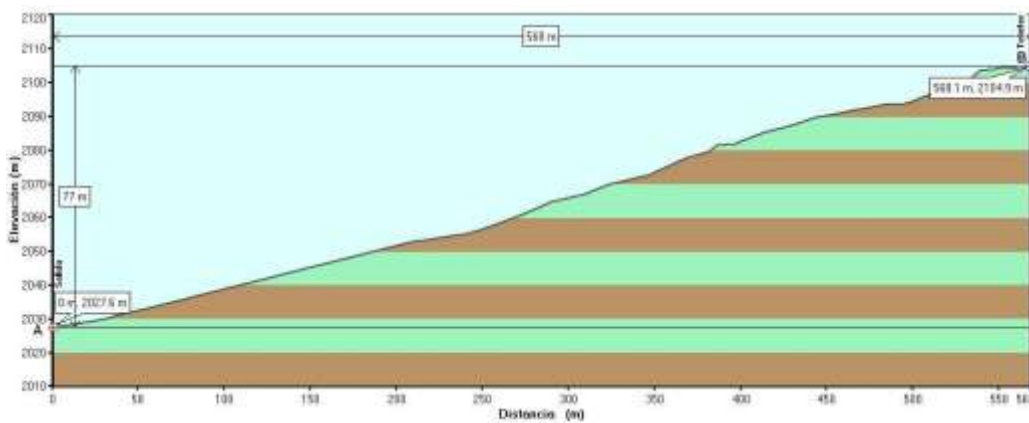


Etapas Recorridas el 10_12_2014

Leyenda:

Etapa V

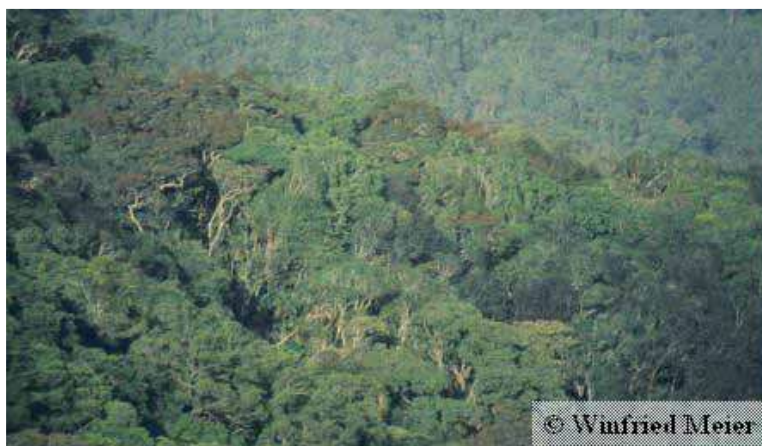
Picos tomados el 10_12_2014



Reconocimiento general del microcuenca rural de Galipán (vista panorámica) desde el Puesto de Guardaparque Fila del Ávila al Teleférico (Pico Ávila): 0,57 Km y vista superior de la trayectoria del teleférico.

Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014.

En esta segunda etapa del e-circuito se puede incluir la **Estación 10: Plataforma entre la estación del teleférico y el Hotel Humboldt**; definida por Meier; dentro de la ruta corta de sus senderos de interpretación ([Ver Anexo 3](#)). **Tema:** Vista sobre Galipán; historia de la colonización; sistema de tubería; problema de poblaciones dentro de parques nacionales..



Ocotea cf. terciopelo – lámina 1

Cerro del Ávila, Pico El Ávila, vertiente sur, abajo del Hotel Humboldt, vista desde el suroeste, 8 de mayo de 1994

© Wmfried Meier



Silla de Caracas, vertiente sur, 20 de diciembre de 1992

© Wmfried Meier



© Wmfried Meier

Fuente: Meier (2004, p. 495)

Vertiente Norte. Sector Galipán. PN Waraira Repano “El Ávila”.
Imagen de ortofotoplano editada en 3D por Rafael Batista mediante el uso de SIG



Información Básica: Zona de Galipán (Recreación – Turismo) – Medina (2014)

Galipán es una comunidad rural que se localiza en la vertiente norte del tramo central de la Cordillera de la Costa. El poblado de Galipán corresponde a la Parroquia Macuto del Estado Vargas, a pesar de que su relación económica y cultural la mantiene fundamentalmente con Caracas. La distancia de Galipán a Caracas es aproximadamente de 21 kilómetros. El poblado cuenta con servicio eléctrico y telefónico, escuela desde preescolar hasta sexto grado, bodegas, dispensario médico e iglesia, restaurantes, puestos de la Guardia Nacional y de INPARQUES. Los caminos son mayormente de tierra, algunos son de piedra o asfalto rústico. El agua que consumen los habitantes proviene de manantiales procedentes de lo alto de la montaña. Desde allí, los pobladores han colocado mangueras y tuberías para transportar el líquido hasta sus viviendas y sembradíos (Galipán.net, 2014). Esta zona presenta potencialidades turísticas debido a las vistas panorámicas que posee, por su clima agradable y las buenas condiciones de accesibilidad. Además existen otras potencialidades en esta zona para el desarrollo de actividades deportivas y educativas.

Origen del Nombre: Según la leyenda que cuentan algunos de sus habitantes, Galipán debe su nombre a un cacique indígena llamado 'Galipa' que habitó esas tierras durante siglos pasados y pertenecía a la tribu o nación Caribe. Los Caribes estuvieron asentados fundamentalmente en la parte baja del sistema montañoso donde se halla El Ávila.

Base Legal: El estatus jurídico de Galipán deriva de lo pautado en el Decreto 2.334, del año 1992, sobre el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional El Ávila. El referido Decreto otorga a Galipán la condición de poblado autóctono, como zona especial dentro del Parque Nacional El Ávila, con una superficie de 1.720,03 hectáreas. Estas características descritas pueden ser usadas en una propuesta interpretativa, ya que la fundamentación histórica podría despertar interés en los visitantes de la zona.

Detalles Físico – Ambientales: Sectores que lo conforman. Galipán está constituido por cinco sectores cuyas denominaciones tienen origen hagiográfico, es decir, relativo a la vida de los santos patronos. 1. San Isidro, en homenaje al patrono de los campesinos. "San Isidro Labrador, quita el agua y pon el sol". 2. San Francisco, el protector de la fauna avileña. 3. San Antonio, patrono de quienes no tienen pareja. 4. San José, en honor a quienes se esmeran en su faena diaria. 5. Manzanares, epónimo del grupo indígena guanche, proveniente de las Canarias.

Cómo Llegar: Ir a Galipán es una experiencia inolvidable. Tiene acceso por la vertiente norte del litoral y por la vertiente sur, desde Caracas. La forma más usual es recorrer (a pie o con vehículo rústico de doble tracción) la empinada carretera que comienza en el "pie del cerro", ubicado en la avenida Peñalver entre San Bernardino y Cotiza, en Caracas, la cual llega hasta la propia cima donde se halla el Hotel Humboldt. En esa zona de Cotiza hay un terminal de transporte colectivo disponible para turistas y visitantes. Empresas como Denis Tours y el Hotel Ávila de San Bernardino, organizan tours que incluyen el traslado hasta el poblado y el restaurante

de su preferencia. Otra forma de llegar a Galipán es por el teleférico Caracas-El Ávila, ubicado en Maripérez, el cual está siendo administrado por una empresa privada. También se puede ir a Galipán por el "Camino Real de los Españoles" entrando por La Puerta de Caracas, en La Pastora. Otra vía es la carretera que sube del pueblo costero de Macuto, o por Naiguatá.

Un Sitio Ensoñador: Galipán es un paraje montañoso cuyo clima es frío la mayor parte del año. Los habitantes de la comunidad galipanera se dedican a cultivar flores y frutas, las cuales ofrecen en venta a turistas y comercios caraqueños. Especial mención merece el esfuerzo que tradicionalmente han hecho los pobladores para cultivar claveles y orquídeas, flor nacional de Venezuela. El renombre de las flores galipaneras tuvo especial impulso por la famosa canción de Francisco de Paula Aguirre, autor de "Claveles de Galipán", popularizada por la cantante Raquel Castaños. Describir a Galipán supone dar rienda suelta a la imaginación e impregnarse del aroma de frutas y "flores de mil colores"; es extasiarse con el verdor quebrantado por zigzagueantes caminos que como cintas de plata recorren el ondulado terreno. Es detener el aliento ante la majestuosidad del lejano azul marino cuyos tonos multicolores penetran el infinito celeste tornándose en indescriptible cántico natural. Describir a Galipán es definitivamente exaltar el espíritu ante la imagen de un rincón paradisíaco enclavado en la montaña que mira al Caribe mar.



Galipán – carretera Boca de Tigre-Macuto - cerca de la Hacienda, cultivos, en el bosque los árboles con las flores rosadas es *Meriania longifolia* (Melastomataceae), 23 de noviembre de 2003

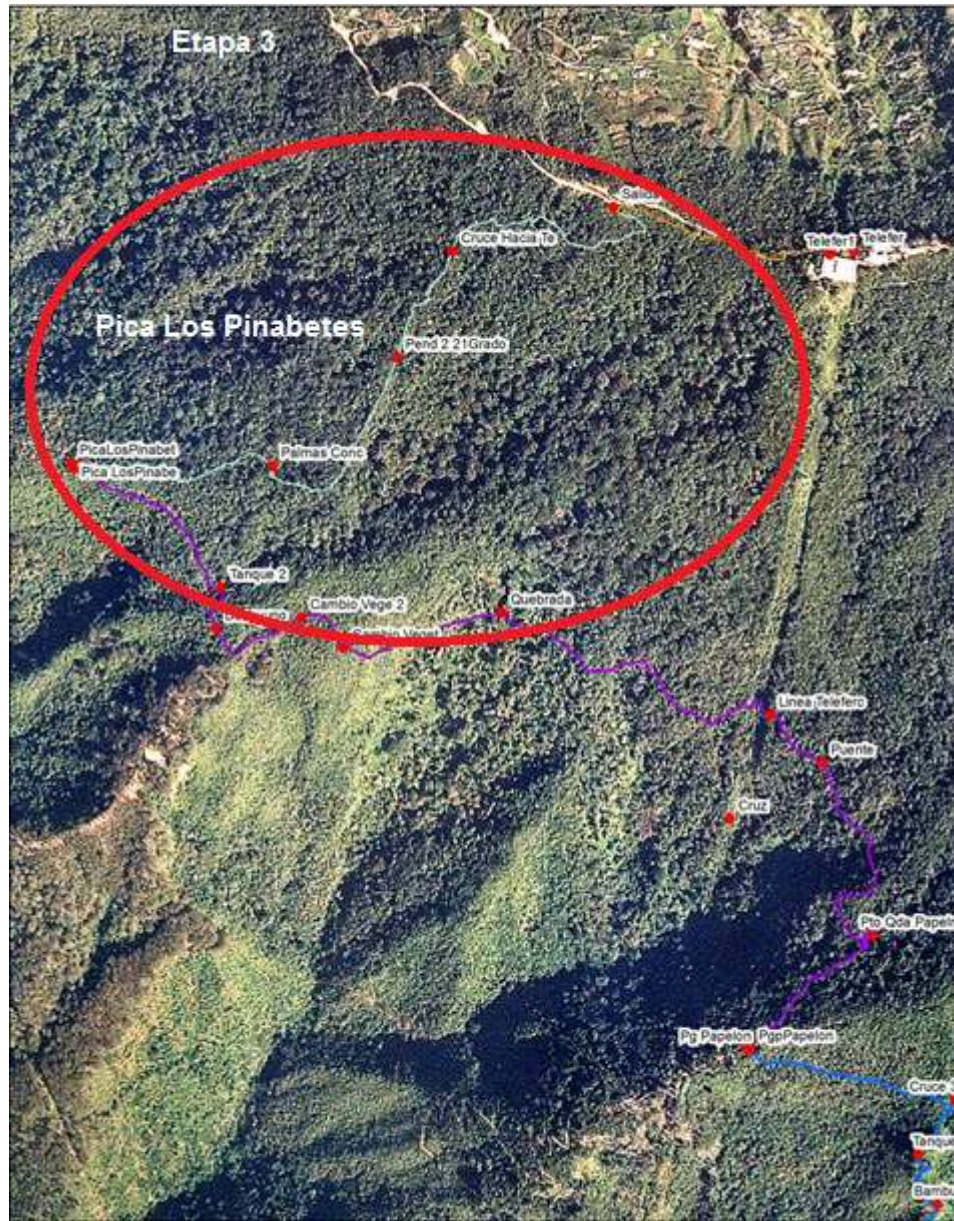
Fuente: Meier (2004, p. 564)

Código QR de la Etapa 2. Galipán



Etapa 3: Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes

Objetivo (Tema): Reconocimiento en campo de las distintas formaciones vegetales, y de las principales especies arbóreas; basado en la investigación fitosociológica y botánica realizada por el **Dr. Winfier Meier (2004)**.



Etapas Recorridas el 10_12_2014

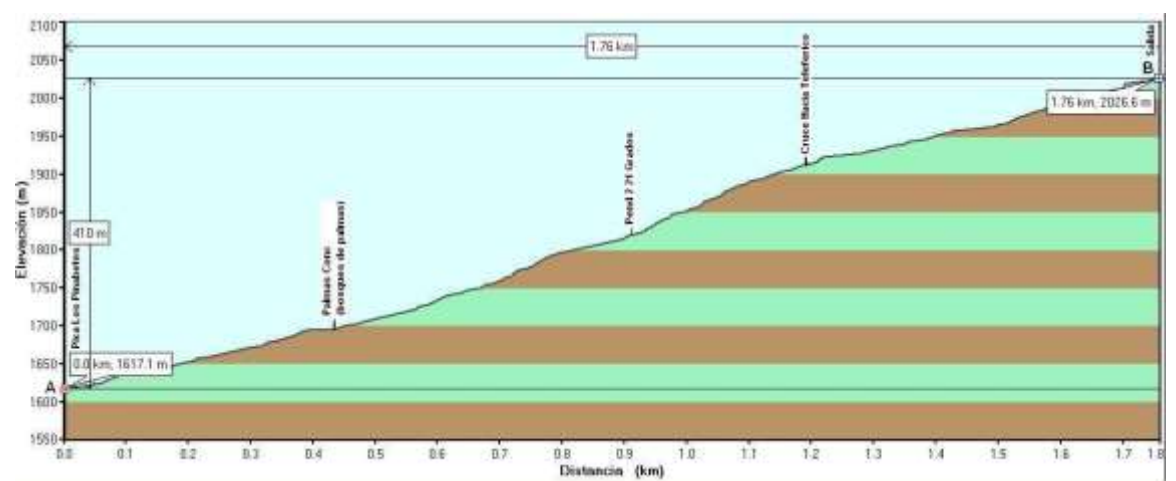
Leyenda:

- Etapa III
- Ptos tomados el 10_12_2014

Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes (1,8 Km)

Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014

Sendero Ecológico Pica de los Pinabetes (1,8 Km)



Sendero Ecológico Pica Los Pinabetes

Esta etapa del e-circuito se ha concebido como un sendero ecológico, pues es un área muy representativa del estudio fitosociológico y florístico realizado por el Dr. [Meier, Winfried](#) en los bosques nublados del Cerro Ávila ([Ver Anexo 2](#)).

Video: Practica de Vegetación. Meier 2013) Canal Youtube de la Red Social Ambiental Ávila https://www.youtube.com/watch?v=wRJCG-t_o-4

Dicha etapa, contempla dos de las estaciones definidas por Meier, dentro de la ruta corta, referida en su propuesta de construcción de nuevos senderos de interpretación ([Ver Anexo 3](#)). A continuación se reproducen algunos párrafos extraídos de su tesis doctoral.

Estación 7: Pica Los Pinabetes. Tema: Bosque nublado de las laderas superiores (comunidad de *Micropholis crotonoides*, subtipo *Eschweilera tenax*); bambú como estrato inferior dominante; problemas del ensanchamiento de los caminos por obra de los excursionistas; peligro de erosión por la dirección vertical de los atajos.

- Según la información de los guardaparques esta pica se hizo en los años sesenta para conectar el puesto de guardaparques "Fila del Avila" con el centro de administración Los Venados. Al oeste de la pica "Los Pinabetes" el bosque de *Micropholis crotonoides* es el tipo dominante de bosque. Se extiende como una banda ancha a lo largo de la vertiente sur y norte de la fila y las lomas laterales. La pica "Los Pinabetes", arriba de Los Venados, entre 1800 y 1930 m s.n.m. pasa por el bosque de *Micropholis crotonoides*. Muy probablemente se trate de un bosque en estado natural. El impacto por pisoteo y el continuo ensanchamiento de la pica y la erosión ocasionada por las precipitaciones están poniendo en peligro este sitio.
- **Comunidad de *Micropholis crotonoides*:** la especie característica de esta comunidad es la sapotácea *Micropholis crotonoides*. Este tipo de bosque se puede distinguir de originado por la coloración de la pubescencia densa, que cubre el envés de las hojas, que están fuertemente inclinadas hacia arriba. Normalmente *Micropholis crotonoides* tiene una copa en forma de cúpula. Además de *Micropholis crotonoides* se encuentra en esta comunidad principalmente las especies arbóreas *Licania subrotundata* (Chrysobalanaceae), *Aniba robusta* (Lauraceae) y *Elaeagia karstenii* (Rubiaceae), que pueden alcanzar la misma altura que *Micropholis crotonoides*. *Graffenrieda moritziana* (Melastomataceae) es una especie del estrato arbóreo inferior. El estrato arbustivo está bien desarrollado, entre otras razones por la buena regeneración de las especies arbóreas. El arbusto *Bernardia venezuelensis* (Euphorbiaceae), que alcanza de uno hasta dos metros de altura, se encuentra regularmente en el estrato arbustivo, pero siempre con bajas coberturas. Muy frecuentemente el suelo del bosque está cubierto de una alfombra densa y cerrada de bambú, que puede dificultar el paso de un sitio al otro. La especie de bambú más común es el *Arthrostylidium venezuelae*. El estrato herbáceo es pobre en especies y individuos. En la mayoría de los casos está constituido por la regeneración de la vegetación arbórea y arbustiva, pero también el ampliamente distribuido helecho *Blechnum occidentale* es muy abundante. Las lianas y epífitas vasculares

solamente juegan un papel menor. De las epífitas dominan los líquenes crustáceos y son especialmente abundantes en la corteza lisa de *Micropholis crotonoides*. Llama mucho la atención, dentro de esta comunidad, el conjunto de especies con troncos verticales, redondos (especialmente *Micropholis crotonoides*, *Pouteria guianensis*, *Eschweilera tenax*, *Podocarpus salicifolius*), las especies con los troncos a menudo inclinados y torsionados (ejemplo extremo *Sloanea* sp.), o con troncos fuertemente acanalados (como en *Zinowiewia australis*).



Bosque de *Micropholis crotonoides* – desde la cabina del teleférico, en loma al oeste de la línea del teleférico, entre 1900 y 2000 m s.n.m.

Fuente: Meyer (2004, p. 538)

- **Subtipo de *Eschweilera tenax*:** destaca por la alta frecuencia destaca por la alta frecuencia de *Eschweilera tenax* (Lecythidaceae) y *Pouteria guianensis* (Sapotaceae). Las dos especies demuestran una regeneración relativamente buena en el sotobosque. En total el dosel del bosque es más alto que en el subtipo de *Siphoneugena dussii*, elevándose desde 20 hasta 27 m. Este subtipo constituye el sitio óptimo de *Micropholis crotonoides*. Aquí se encuentran también individuos de *Protium tovarense* extraordinariamente grandes. El bambú *Arthrostylidium venezuelae* a menudo está formando una densa alfombra entre 0,5–2,5 m de altura y se distingue claramente del resto de la vegetación. Las lianas solamente son representadas por pocas especies herbáceas. Las epífitas vasculares no tienen ninguna importancia. Los troncos a menudo están cubiertos densamente con líquenes crustáceos y musgos.

Eschweilera tenax (Lecythidaceae)



en flor, 28 de marzo de
1993, 1800-1850 m s.n.m.



Frutos, 23 de mayo de 1991

Fuente: Meyer (2004, p. 497)

Estación 8: Puesto de guardaparques Fila del Ávila: al final de la Pica Los Pinabetes. **Tema:** bosque pionero (comunidad de *Myrcia fallax*); rodales ricos en palmas (*Wettinia praemorsa* y *Geonoma undata*).

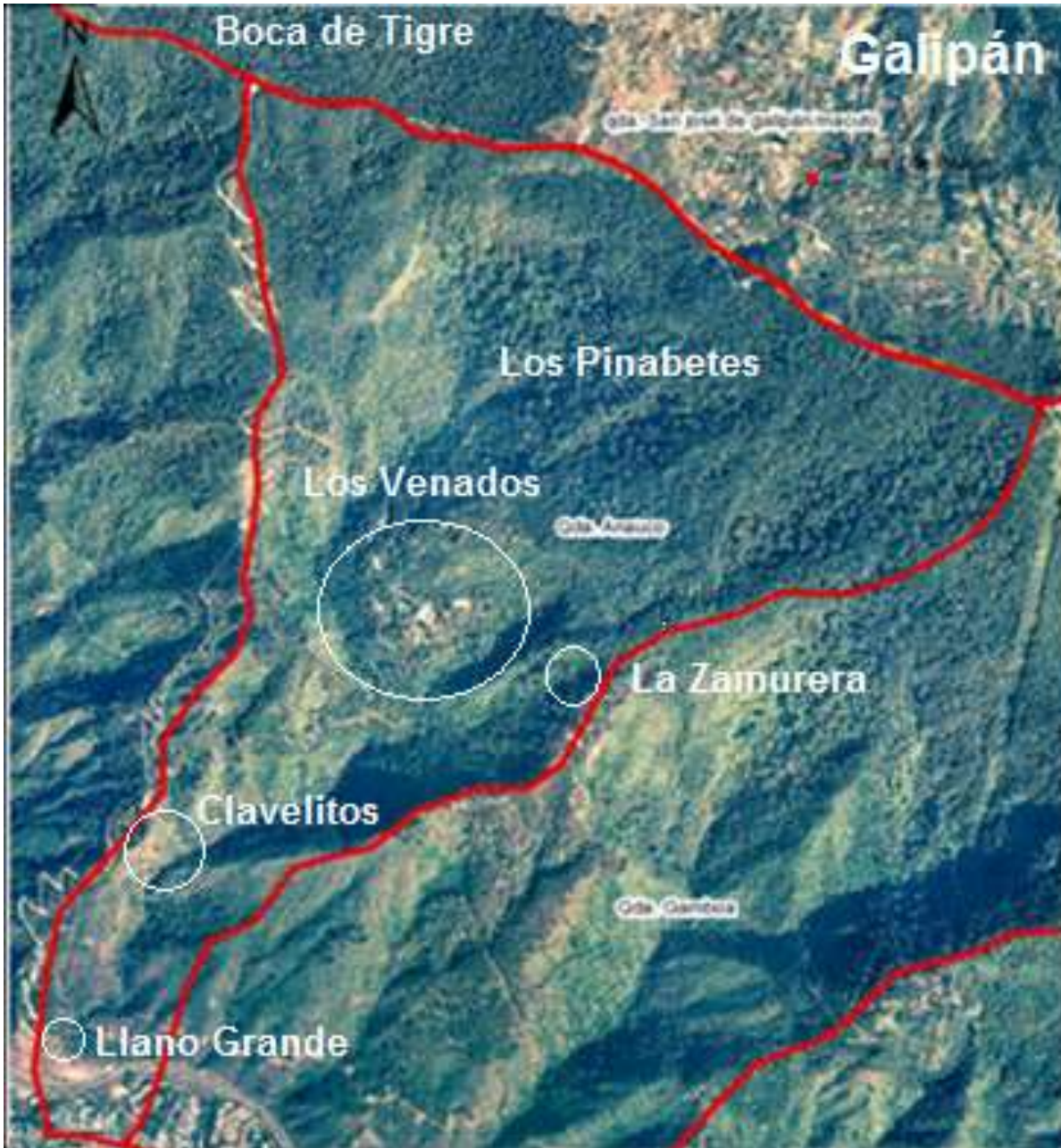
- **Comunidad de *Myrcia fallax*** (Myrtaceae). Se trata de una comunidad pionera que tiene como origen principalmente perturbaciones humanas. Está ampliamente distribuida en el área de estudio, pero en esta comunidad se encuentra con una constancia especialmente alta y en la mayoría de los casos también con una cobertura. El estrato arbóreo alcanza desde 5 hasta 12 m de altura. Los diámetros de los troncos oscilan entre 10 hasta 25 cm. Llama la atención la falta o escasez de las especies de la comunidad de *Micropholis crotonoides*. Con alta constancia y con coberturas relativamente altas se encuentran *Zinowiewia australis* y *Hieronyma moritziana*, especies que tienen su centro de distribución en las pendientes superiores. *Clusia multiflora*, igualmente una especie pionera, aquí está bien representada, afuera del grupo de comunidades de *Hedyosmum pseudoandromeda*. Se pudo observar frecuentemente que, sobre todo en sitios ricos en Myrtaceae, *Hieronyma moritziana* está sobrepasando el dosel del bosque y en este caso esta especie se cuenta entre los árboles con diámetro mayor.

Código QR de la Etapa 3: Pica Los Pinabetes



Núcleo del e-Circuito de Interpretación Ambiental: Centro Recreativo Los Venados

Microcuenca Quebrada Anauco



Elaborado por Rafael Batista (2015) – [Ver Apéndice 1](#)

Centro Recreativo Los Venados



Objetivo (Tema): Valoración como patrimonio histórico, educativo, recreativo y turístico. Posee el mayor potencial para la interpretación ambiental, la recreación y el turismo ecológico. Núcleo de fácil acceso que irradia a todos los senderos contemplados dentro del e-circuito.

Área Recreativa Los Venados – Medina (2014)

El área presenta potencialidades en cuanto a historia y recreación, dado que posee instalaciones con valor histórico, excelentes vistas panorámicas, clima agradable y condiciones de accesibilidad.

Detalles Históricos: El Área Recreativa Los Venados posee una gran historia en cuanto a la interpretación ambiental, la cual se inicia en el año 1974 con la creación del sendero de interpretación autoguiado: Camino a la Naturaleza. Luego, a partir de 1976 y hasta finales de los años 80, se complementó la oferta interpretativa con un sistema de exhibiciones en los pasillos de La Casona y un sistema de señalización para el área (Aranguren, Díaz, Moncada, Pellegrini y Diez de Tancredi, citados por López, Moncada y Araguren, 2008). Sucesivamente INPARQUES diseña un programa de Interpretación de la Naturaleza para el Parque Nacional El Ávila, en el

que integra elementos, tanto en el ámbito natural (diversidad de flora y fauna, recursos hídricos, problemática ambiental, entre otros), como en el cultural (el camino de los españoles y fortificaciones, haciendas y posadas de la época de la colonia, el cultivo del café en la antigua hacienda La Trinidad, tomas de agua utilizadas por poblaciones aledañas al Parque, entre otros). En 1998 se diseña el plan conceptual del desarrollo funcional para el Área Recreativa Los Venados, el cual contempla carteles y rutas interpretativas. Pero es sólo hasta el año 2003 que se lleva a la práctica la colocación de algunos carteles interpretativos. En el año 1999 se realiza una evaluación del sendero autoguiado Camino de la Naturaleza (Moncada y Bañez, citados por López, Moncada y Araguren, 2008, p. 5). Los resultados indicaron que la mayor parte de los textos eran informativos más que interpretativos, y muchos de los recursos mencionados en los textos ya no existían en el lugar. No obstante, se encontró una alta valoración por la experiencia de visitar el sendero. Para promover su uso didáctico, Chacón, Olivares, Zuniaga y Moncada (citados por López, Moncada y Araguren, 2008, p. 6), crearon y validaron una estrategia dirigida a escolares, utilizando el sendero de interpretación como elemento integrador del aprendizaje en la educación básica a fin de complementar el plan educativo ambiental del parque. Rodríguez (citado por López, Moncada y Araguren, 2008, p. 7) realizó un inventario del patrimonio cultural del mismo. Allí se identificó que algunos de estos recursos se encuentran en el Área Recreativa Los Venados. El desarrollo de la interpretación ambiental en el área hace que exista una ventaja para fomentar y consolidar la gestión educativa ambiental por medio de la interpretación en la zona.

Detalles Físico – Ambientales: El Área Los Venados está ubicada en el sector occidental del Parque Nacional Waraira Repano, a 1.740 m s.n.m. Tiene como corazón a La Hacienda de Café La Trinidad, la cual desde 1.925 pasó a ser propiedad de la Nación, allí funciona la administración del Parque Nacional Waraira Repano (El Ávila); también cuenta con área para acampar, un campo de deportes, un museo, un auditorio, biblioteca, capilla, cafetín y dormitorios colectivos, además de las extensas áreas verdes con kioscos para el esparcimiento. Posee un clima de montaña, está inserto en un bosque siempreverde con 2 - 3 estratos arbóreos y sotobosque bien desarrollado.(Club de Excursionismo Araira).

Acceso: En cuanto al acceso se puede realizar a pie, o en vehículo rústico. Al final de Cotiza existe esta vía actualmente pavimentada, por la cual se llega a las instalaciones del teleférico, al poblado de Galipán o a la Guaira, a mitad del camino nos encontraremos con la entrada a “Los Venados”. Otra vía de acceso es por la entrada que está en San Bernardino. Se puede subir a través del teleférico y luego bajar por algún sendero.

Áreas circundantes al Centro Recreativo Los Venados



Vistas del recorrido desde la Pica Los Pinabetes hacia la Zamurera

Pica Los Pinabetes



Pica hacia Los Venados



Carretera Los Venados - Zamurera



Vía a al Puesto de GP La Zamurera



Código QR del Núcleo del e-Circuito de Interpretación Ambiental: Centro Recreativo Los Venados



Etapa 4: Microcuenca Quebrada Gamboa

Ruta de Excursionismo: Pica los Pinabetes - Puesto GP de Papelón

Objetivo (Tema): Recorrido longitudinal (3,1 Km) a lo largo de la microcuenca Quebrada Gamboa ([Ver Apéndice 1](#)). Reconocimiento en principales formaciones vegetales, y especies arbóreas (previamente identificadas desde el teleférico).



Etapas Recorridas el 10_12_2014

Leyenda:

— Etapa III

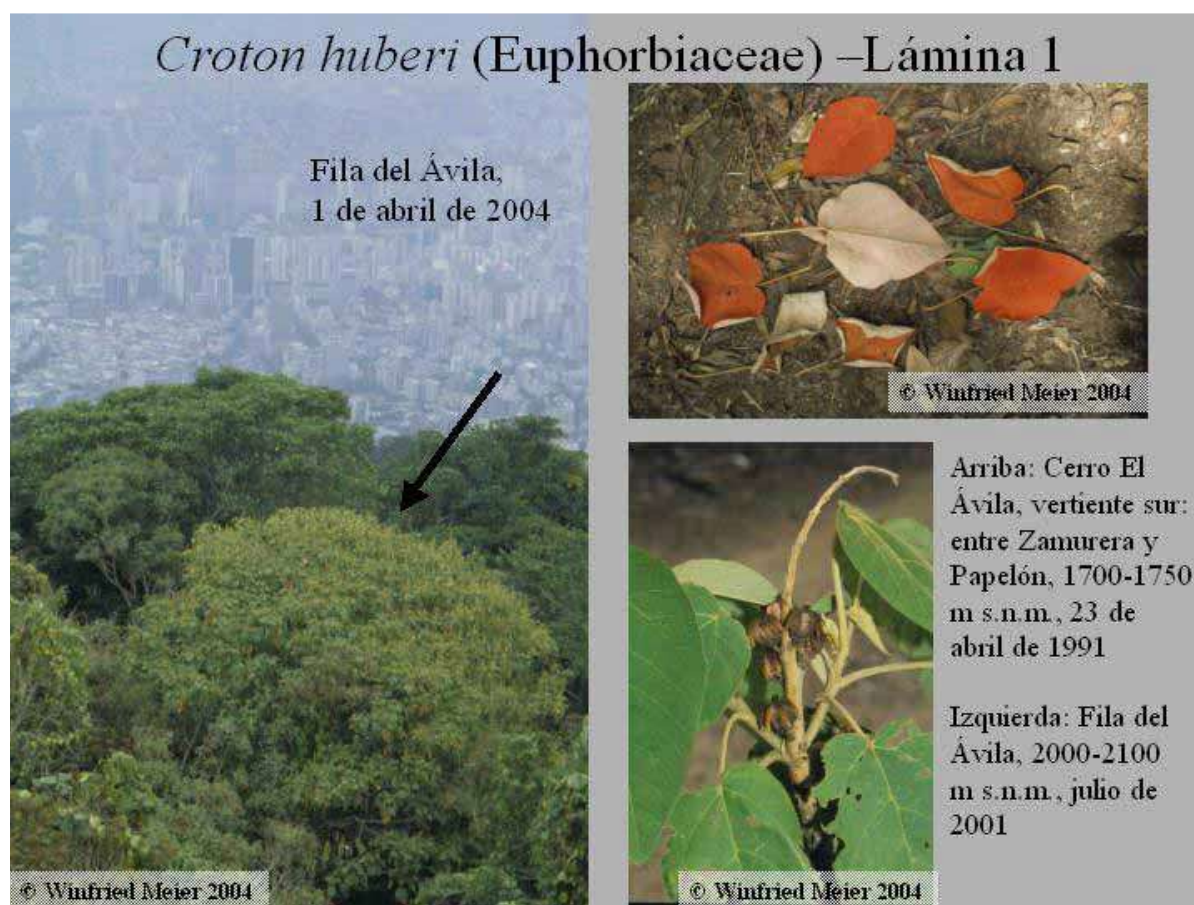
• Ptos tomados el 10_12_2014

Esta etapa del e-circuito se ha concebido como una ruta de excursionismo, que ha sido contemplada por Meier como sendero de interpretación ecológico, dentro de la ruta corta ([Ver Anexo 3](#)). Dentro de esta etapa se pueden encontrar tres de las estaciones referidas por Meier, quien señala los siguientes temas.

Estación 14: Papelón: Historia de El Papelón: antiguo vivero para la reforestación; tormenta Bret 1993: Destrucción de las plantaciones.

Estación 15: Entre Papelón y línea del teleférico. Tema: Zona de transición del bosque nublado. *Meriania longifolia* y muchas otras especies llegan aquí a su límite altitudinal superior de distribución;

Estación 16: La Zamurera. Tema: Plantaciones de eucalipto.



Fuente: Meyer (2004, p. 486)

Código QR de la Etapa 4: Microcuenca Quebrada Gamboa



Etapa 5: Loma del Cuño

Recorrido Puesto GP Papelón al Puesto GP Loma del Cuño y Cota Mil

Objetivos (Temas):

- a) Reconocimiento de los distintos impactos ambientales, observados desde el teleférico: áreas reforestadas, corta fuegos, zonas afectadas por incendios, antenas, tendido eléctrico. (Ver entrevistas realizadas al **Ing. Rafael García** en el [Canal Youtube de la Red Social Ambiental Ávila](#)).
- b) Reconocimiento de distintos sectores de la ciudad de Caracas (vistas panorámicas).

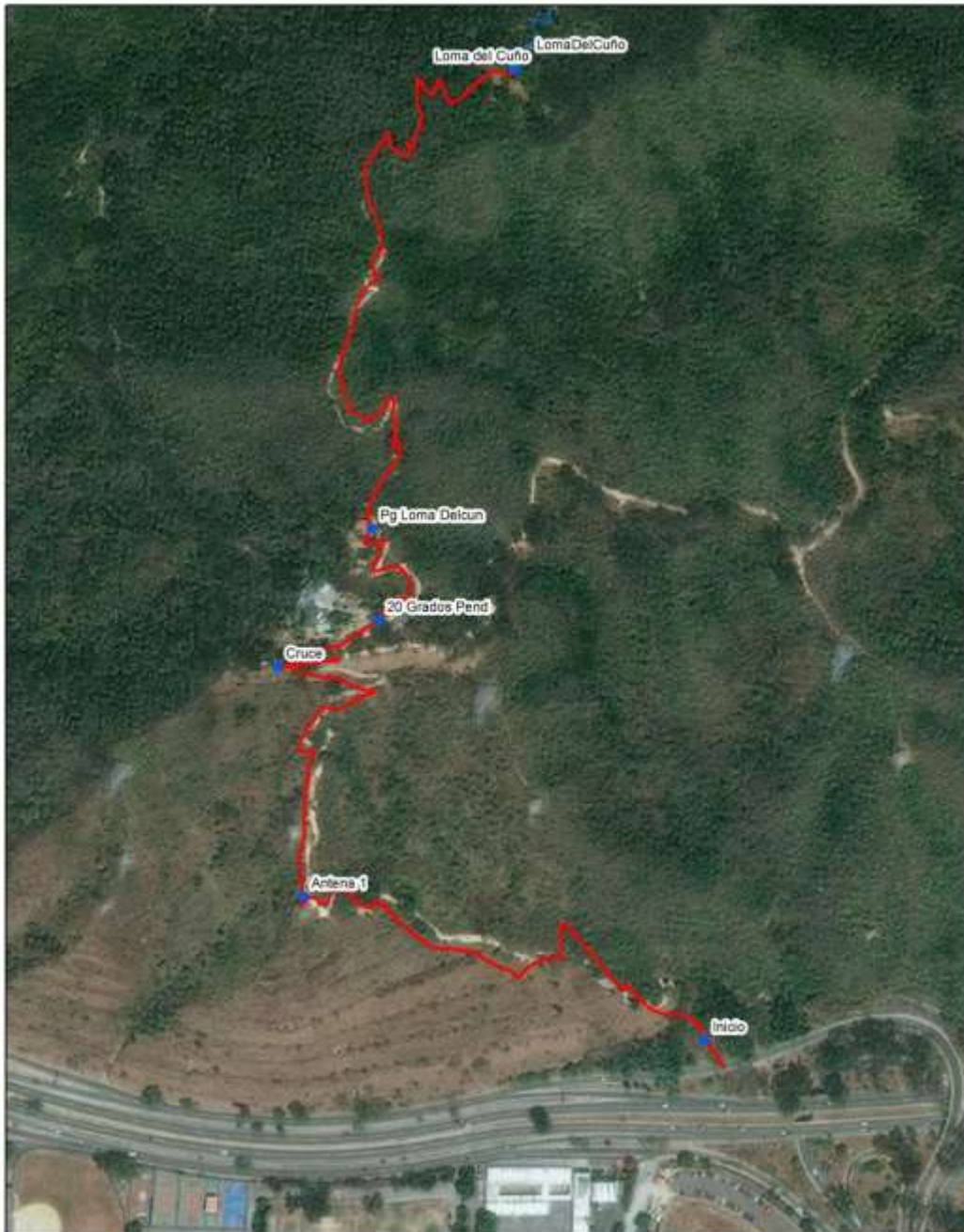


Etapas Recorridas el 10_12_2014

Leyenda:

— Etapa I

**Recorrido Cota Mil (Distribuidor Florida) – Guardaparques Papelón: 3 Km.
Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014**

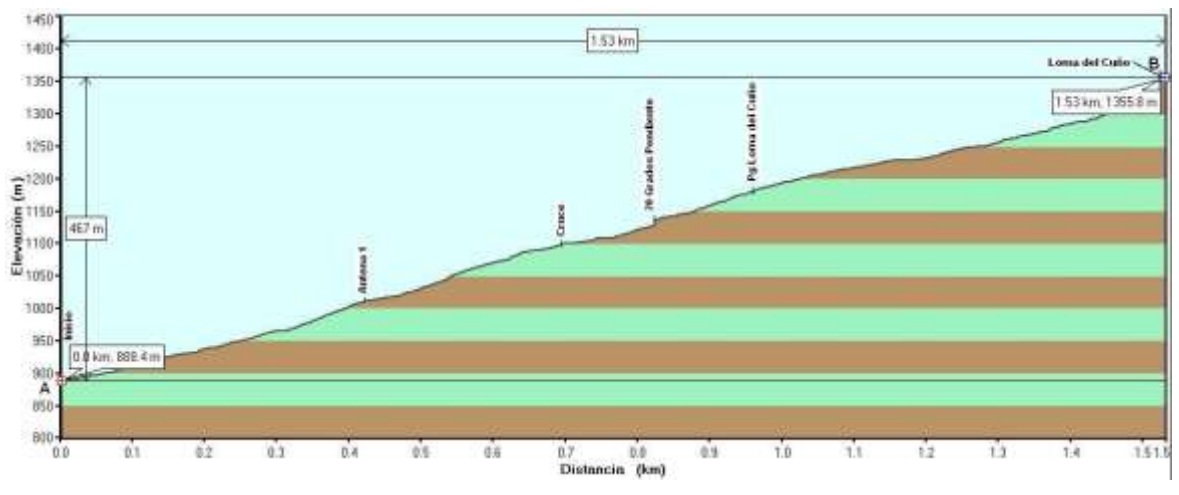


Etapas Recorridas el 10_12_2014

Leyenda:

— Etapa I

**Recorrido Cota Mil (Distribuidor Florida) – Loma del Cuño: 1,5 Km.
Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014**



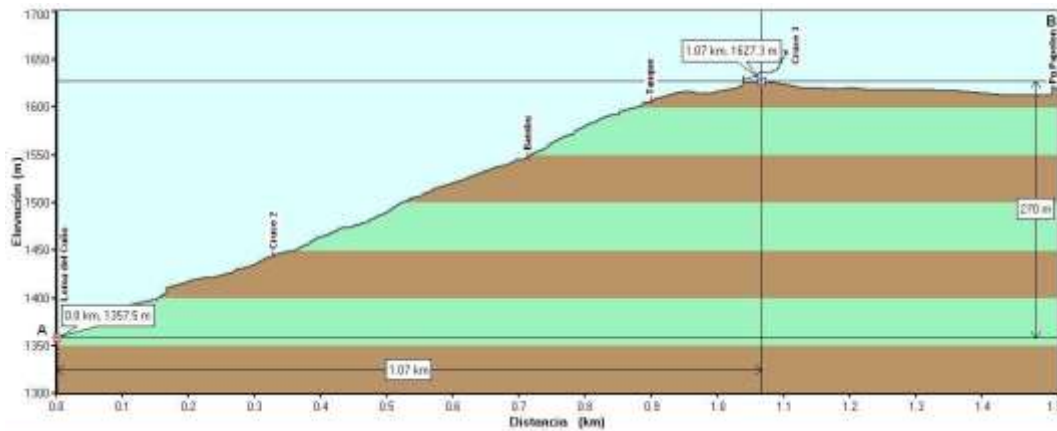


Etapas Recorridas el 10_12_2014

Leyenda:

- Etapa II
- Ptos tomados el 10_12_2014

**Recorrido Loma del Cuño - Guardaparques Papelón: 1,5 Km.
Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014**



**Recorrido del Puesto de GP de Loma del Cuño al Puesto de GP de Papelón
Levantamiento realizado por Rafael Batista. Salida de campo: 10-Dic-2014**

Código QR de la Etapa 5: Loma del Cuño



Agradecimientos

A nuestro apreciado amigo y colega, Dr. Winfried Meier, quien con su excelente tesis de doctorado, dedicación y pasión a la conservación de los ecosistemas del país, ha inspirado la realización del presente proyecto. Sirva la presente publicación como un modesto reconocimiento a su inestimable aporte científico y académico.

A nuestros incondicionales amigos, asesores de la Red Social Ambiental Ávila: Dr. Omar Miratía y Dr. Carlos Rivero Blanco, quienes con el aporte de sus valiosas ideas y sugerencias, en sus correspondientes campos de conocimiento, han motivado y sustanciado la construcción de éste proyecto desde sus comienzos.

Al CDCH-UCV, por el aporte financiero (P-21-8052-2011/1, P-21-8052-2011/2, AIB-21-8587-2012). Proyecto: “Conformación de una Red Social para la Conservación del Parque Nacional El Ávila: Redimensión de la Red Ambiental Ávila”.

Bibliografía

En éste apartado se reproducen las referencias bibliográficas de las publicaciones que han sido vinculadas con el Proyecto; las cuales han sustentado esta primera versión del e-circuito de Interpretación Ambiental en el Parque Nacional Waraira Repano “El Ávila”. Su reproducción, integración, y difusión por este medio, responde al propósito esencial del proyecto [Red Social Ambiental Ávila](#); concebida para propiciar la interacción y el trabajo cooperativo y colaborativo en la conservación y protección del parque.

Tema: Gestión del Conocimiento (Jaramillo, Monedero y Miratía, 2014)¹³

Aparici, R. (2010). *Conectados en el ciberespacio*. Recuperado el 05 de Febrero de 2014, de http://books.google.co.ve/books?hl=es&lr=yid=JCB0jleuU_oC&oi=fnd&pg=PA77&dq=redes+sociales+y+gestion+del+conocimientoyots=rhLx-ACEREy

Área, M. (2010). *Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado*. Recuperado el 15 de Marzo de 2014, de Revista Razón y Palabra. 63: <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html>

Bustamante, P. (2011). *La web 2.0, la web de las redes sociales*. Recuperado el 29 de Octubre de 2013, de e-aula: <http://www.e-aula.cl/2011/04/la-web-2-0-la-web-de-las-redes-sociales>

CENAMB. (2009). El Cenamb presenta Informe balance Red Ambiental Ávila. *Notas CENAMB* (63), 1-12.

¹³ Jaramillo, E., Monedero, C. y Miratía, O. (2014). Gestión del conocimiento en red. Experiencia del CENAMB en la conformación de la Red Social Ambiental Ávila. Cuadernos CENAMB. ISBN: 978-980-12-7736-1. <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/7604>. Jaramillo, E., Monedero, C. y Miratía, O. (2014). Gestión del Conocimiento en la Conformación de la Red Social Ambiental Ávila. Revista Docencia Universitaria, Número 2, Volumen 15. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_docu/article/view/8468

- CENAMB. (2009). Minuta taller construcción de una agenda ambiental. *Notas CENAMB* (63), 5-6.
- Choo, C. W. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México:: Oxford University Press.
- Cierco, D. 2. (2009). *10 razones para crear una red social*. Recuperado el 05 de Febrero de 2014, de Innova tu web: <http://www.innovatuweb.com/internet/articulos/44-diez-razones-para-crear-una-red-social.html>
- Conole, G. (2013). *Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs*. Recuperado el 02 de febrero de 2014, de Campus virtuales, 2 (II etapa); p. 16-18: <http://www.revistacampusvirtuales.es/images/volII-num02/Revista%20Campus%20Virtuales%2002%20II-articulo%201.pdf>
- Díaz Sánchez, J. (2013). *6 cosas que nos enseñan los MOOCs*. Recuperado el 30 de Enero de 2013, de Aprendizaje y conocimiento: el ecosistema digital y su impacto en la formación del siglo XXI: <http://javierdisan.com/2013/04/22/6-cosas-que-nos-enseñan-los-moocs/>
- Díaz, L. E. (2010). *Gerencia del conocimiento II*. Universidad Central de Venezuela. Maestría Información y Comunicación para el Desarrollo. Caracas: s.n.
- Gonzalez de Becerra, Y. y Frassati de Tirado, E. (2010). Gestión del conocimiento en el área de investigación de las universidades públicas. Caso LUZ. *Redhecs* (8), 18-31.
- Guedes, V. (2003). *Aprender a emprender*. Caracas: Planeta.
- Jaramillo, E. (2009). *Informe Red Ambiental Ávila*. Caracas: CENAMB/UCV.
- Leal F. D. (2012) *¿Una teoría de aprendizaje para nuestro tiempo*. Recuperado el 12 de Diciembre 2012 de Red Latinoamericana Portales Educativos –RELPE-: <http://www.relpe.org/especial-del-mes/una-teoria-de-aprendizaje-para-nuestro-tiempo/>
- Leff, E. (1998). *Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder*. (México: Siglo XXI/UNAM/PNUMA).
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la Epistemología Ambiental: De la articulación de Ciencias al Diálogo de Saberes*. Siglo XXI. México. 140 p.
- Management Democrático. (2009). Las redes sociales y el trabajo. Recuperado el 08 de enero del 2014 en: <http://managementdemocratico.com/2009/10/21/las-redes-sociales-y-el-trabajo/>
- Marina, J. A. (2004). *Universidades inteligentes vs universidades tontas*. Recuperado el 26 de Octubre de 2013, de Revista Mexicana de Agronegocios. 8 (14); 260-265: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14101410>
- Miratia M., O. y López L., M. G. (2012). *Dpipe una estrategia para diseñar y crear aulas virtuales*. Obtenido de XIII Encuentro Internacional Virtual Educa Panamá:

http://issuu.com/omiratia/docs/estrategia_diseno_dpape_virtualaeduca_omiratia_23_0/1

Monedero, C. (2008). *La gestión del conocimiento integrado al Sistema de Información geográfica como soporte de la investigación y gestión del Parque Nacional "El Ávila"*. Caracas: Informe Académico CDCH/UCV.

O'Reilly. (2006). *Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software*. Recuperado el 27 de Enero de 2014, de Telos: Cuadernos de Comunicación e Información: http://telos.fundaciontelefonica.com/DYC/SHI/Articulos_Tribuna_-_Que_es_Web_20/seccion=1188yidioma=es_ESyid=2009100116300061yactivo=4.do

Pardo, Lola. 2012, 09 de mayo. Si el mundo es un pañuelo, las redes sociales no son otro mundo, son otro pañuelo. Recuperado el 12 de febrero del 2014 de El País: Blogs tecnología de <http://blogs.elpais.com/mil-millones-de-vecinos/2012/05/si-el-mundo-es-un-panuelo-las-redes-sociales-no-son-otro-mundo-son-otro-panuelo.html>

Pico, L. y Rodríguez, C. (2012). *Trabajos colaborativos. Conectar Igualdad*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2013, de Serie estrategias en el aula para el modelo 1 a 1. Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina: <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/280>

Santana, M., Cabello, J., Cubas, R. y Medina, V. (2011). *Redes sociales como soporte a la gestión del conocimiento*. Recuperado el 21 de Febrero de 2014, de ESAN graduate school of business. Serie Gerencia Global ; 21: http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2011/08/19/esan_redes_sociales_con_sello.pdf

Wikipedia. (2014). *Web 2.0*. Recuperado el 26 de Abril de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0

Yahoo! y Facebook podrían demostrar la teoría de los 'Seis grados de separación'. 2011, 22 agosto. Recuperado el 12 de febrero de Tecnología hecha palabra. Sociedad y Tecnología de: http://www.tecnologiahechapalabra.com/sociedad/sociologia_comunicacion/articulo.asp?i=5913

Tema: La Interpretación Ambiental una Práctica Educativa (Medina, 2014)¹⁴

Bianco, C. (2007). Caracas (desde el Teleférico). Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.panoramio.com/photo/328408>

¹⁴ Medina, Lorena. 2014 "Parque Nacional Waraira Repano (El Ávila): Áreas Potenciales para la Planeación de la Interpretación Ambiental", en [Papeles de Trabajo CENAMB No 1 Año 1. Octubre 2014 \(ISBN: 978-980-12-7750-7 Pp 65-82\)](#). Trabajos dirigidos y compilados por Carlos Monedero, producto de Taller Proyecto de Trabajo de Grado; materia obligatoria de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente del CENAMB-UCV.

- Club de Excursionismo Araira. Centro Recreativo Los Venados. Parque Nacional El Ávila. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.araira.org/elavila/pnalosvenados.htm>.
- Galipán.net (2014). Galipán. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.galipan.net/apps/restaurantes.php>
- INPARQUES (2010). Plan Estatal de Ordenación del Territorio. Gobernación del Estado Bolivariano de Miranda. Recuperado el 17 de febrero de 2014, de: <http://www.minamb.gob.ve/files/Ordenacion%20del%20Territorio/4.8-ABRAES-LISTO.pdf>
- López, N., Moncada, J. y Araguren, J. (2008). Visita guiada sobre el tema beneficios ambientales, dirigida a los visitantes del área recreativa Los Venados. Parque Nacional El Ávila. Revista de Investigación N° 63. UPEL. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100007&lng=es&nrm=iso
- Mancero, A. y Encalada, M. (2005). Diseño del Centro de Interpretación Ambiental Jambi Sacha como estrategia de conservación para el Ecoturismo en Nueva América, cantón Pimampiro, Provincia de Imbabura. (Tesis de Pregrado). Universidad Pontificia Católica del Ecuador, Ibarra, Ecuador. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de <http://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.pucesi.edu.ec%2Fbitstream%2F11010%2F276%2F1%2FT71587.pdf&ei=KOK6U7v7Ic3esATdkoII&usq=AFQjCNHUFcHwVGfXY-04TUxtc97Z0iLMTA&sig2=VPTSIKsJ18JXZBTaPVbilQ&bvm=bv.70138588,d.cW>
- Medina, L. (2014). Área Recreativa Los Venados – Parque Nacional Warairarepano El Ávila - Caracas, Venezuela.
- Ortega, N. y Velasco, E. (2006). Manual de Educación Ambiental para Escuelas Primarias del Estado de Guanajuato. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/upload/articulos/103/files/Manual_Edu_Amb_para_Escuelas_Primarias_Gto.pdf
- ParksWatch.(2002). Parque Nacional El Ávila. Recuperado el 10 Febrero de 2014, de: http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/avnp_spa.pdf.
- Red Ambiental Ávila. (1998). Mapa de Vegetación y Uso Actual, Parque Nacional El Ávila. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de: <http://www.redavila.net/index.php/2013-09-25-19-59-38/cartografia>
- Sánchez, J. y Cascante, A. (2008). Árboles ornamentales del Valle Central de Costa Rica: especies con floración llamativa. Instituto Nacional de Biodiversidad. Costa Rica. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: https://www.inbio.ac.cr/webca/biodiversidad/costa_rica/ArbolesOrnamentalesV/C-b.pdf

Sistema Arrecifal Mesoamericano. Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano (2005). Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) Belice – Guatemala – Honduras – México. Documento Técnico Nro. 25. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.mbrs.doe.gov.bz/dbdocs/tech/Interpretacion.pdf>

Tituaña, C. (2009). Propuesta para la creación de un centro de Interpretación Ambiental del Bosque Protector Pichincha en el Teleférico para el desarrollo de la actividad turística. (Tesis de Pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito Ecuador. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8751/1/37447_1.pdf

Torres, G. (2013). Teleférico del Ávila - Caracas, Venezuela. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.panoramio.com/photo/94324181>

Venezolana de Teleféricos (2014). Teleférico Warairarepano. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: <http://www.mintur.gob.ve/mintur/ventel/historia/>

Vidal, L. y Moncada, J. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y de conservación en Venezuela. Revista de Investigación N° 59. UPEL. Recuperado el 04 Junio de 2014, de: http://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2117317.pdf&ei=jxyqU9PQFcgI8QHgvoDwBA&usq=AFQjCNH2cFlvblGcDS4AD9B6tbiJeLAGQ&sig2=D-cbAo_47J6Frf4DdZr6Ow

Tema: Flora y Vegetación del Parque Nacional El Ávila (Meier, 2004)¹⁵

Ackermann, W. & Durka, W. (1995): SORT 3.2. Programm zur Bearbeitung von Vegetationsaufnahmen und Artenlisten. Manual. 127 pp.

Agostini, G. (1980): Una nueva clasificación del género *Cybianthus* (Myrsinaceae). Acta Biol. Venez. 10(2): 129–185.

Albert De Escobar, L. (1989): Inventario florístico de un bosque muy húmedo montano bajo en el municipio de Caldas, Antioquia. Revista Actualidades Biológicas 18(65): 2–44.

Albert, D., Hernández, J., López, A. & Duarte, M. (1993): Comportamiento floral y fenología de la familia Meliaceae en Cuba. Fontqueria 36: 381–390.

Alert, A. (7.1.1995): Ein Stralsunder auf den Spuren Alexander von Humboldts. Hermann Karsten forschte als Geologe und Botaniker in Südamerika. Ostdeutsche Zeitung 7.

¹⁵ Meier, W. 1998 (2004). Flora und Vegetation des Ávila-Nationalparks (Venezuela, Küsten-kordillere), unter besonderer Berücksichtigung der Nebelwaldstufe. *Diss. Bot.* 296. Traducción: "Flora y vegetación del Parque Nacional El Ávila (Venezuela, Cordillera de la Costa) con especial énfasis en los bosques nublados" publicada en 2004 en: <http://freidok.ub.uni-freiburg.de/volltexte/1455/>

- Allen, C. K. (1966): Contributions to the botany of Guiana II. Lauraceae. Mem. New York Bot. Gard. 15: 53–95.
- Allen, P. H. (1956/77): The rain forests of Golfo Dulce. Stanford: Calif. Univ. Press. 417 pp.
- Alvarez, R. J., Key Sanchez, F., Klanke, A., Guerra Y., A. A. & Convit, R. (1968): Atlas climatológico e hidrológico de la cuenca hidrográfica del Valle de Caracas. Caracas: Ediciones de la Biblioteca.
- Amend, S. (1990): Der Nationalpark „El Avila“ - Bedeutungswandel und Managementprobleme einer hauptstadtnahen Region in Venezuela. Mainzer Geographische Studien. Heft 33. 181 pp.
- Amend, T. (1990): Marine und litorale Nationalparks in Venezuela. Mainzer Geographische Studien. Heft 32. 332 pp.
- Amend, S. & Amend, T. (eds.) (1992): Espacios sin habitantes? Gland/Caracas: IUCN/Nueva Sociedad. 497 pp.
- Amshoff, G. J. H. (1958): Flora of Panama, Part VII, Fascicle 2. Myrtaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 45 (2): 165–201.
- Anderson, A. B. (1976): In search of wax palms. Principes 20: 127–135.
- Anderson, C. (1997): Monograph of *Stigmatophyllon* (Malpighiaceae). Syst. Bot. Monogr. 51. 351 pp.
- Anderson, W. R. (1990): Notes on neotropical Malpighiaceae III. Contr. Univ. Michigan Herb. 17: 39–54.
- Andersson, L. (1985): Revision of *Heliconia* subgen. *Stenochlamys* (Musaceae-Heliconioideae). Opera Bot. 82: 5–123.
- Andersson, L. (1997): Synopsis of the genus *Ladenbergia* (Rubiaceae). Nordic J. Bot. 17(3): 255–299.
- Aranguren, P. (1957): Los incendios forestales y el futuro de Venezuela. Agricultor Venez. 21(Nr. 193): 12–15.
- Arends, E., Villaquiran, A. & Calderón, O. (1991–92): Caracterización de la vegetación secundaria en un área talada de la selva nublada, estado Mérida. Revista Forest. Venez. publ. 1993; 25 & 26 (Nr. 35–36): 13–22.
- Aristeguieta, L. (1954): Clave y descripción de las familias de los árboles de Venezuela. Edición Especial del Instituto Botánico. Caracas. 845 pp.
- Aristeguieta, L. (1957): El género *Symplocos* en Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 18: 106–119.
- Aristeguieta, L. (1964a): Compositae. Flora de Venezuela Vol. X. 941 pp.
- Aristeguieta, L. (1964b): Dos especies nuevas para la ciencia del género *Heliconia* en Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 25: 206–220.
- Aristeguieta, L. & Matos, F. (1959): Estudios dendrológicos en el Bosque de Guayabitos. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 95(21): 16–52.

- Aristeguieta, L. & Ramia, M. (1951): Vegetación del Pico de Naiguatá. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 14(78): 31–52.
- Arratia, M. G. (1993): Heterogeneidad espacial y restauración natural de la vegetación afectada por el fuego en el Parque Nacional El Ávila. XI Congreso Venezolano de Botánica. Pittieria Nr. 21, Edición Especial, mayo 1993: 117.
- Asprey, G. F. & Robbins, R. G. (1953): The vegetation of Jamaica. Ecol. Monogr. 23: 359–412.
- Atwood, J. T. (1984): A floristic study of Volcan Mombacho, Department of Granada, Nicaragua. Ann. Missouri Bot. Gard. 71: 191–209.
- AUBREVILLE, A. (1962): Notes sur des Pouteriées Americaines. Adansonia 1: 150–191.
- Bader, F. J. W. (1965): Some boreal and subantarctic elements in the flora of the high mountains of tropical Africa and their relation to other intertropical continents. Webbia 19(2): 531–544.
- Badillo, V. M. (1976): Novedades Venezolanas en Asteraceae (Compositae). Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 32 (132/133): 35–41.
- Badillo, V. M. (1984): Sobre *Vernonia gracilis* H.B.K. y *V. moritziana* Sch. Bip. Ernstia 23: 12–13, 41–42.
- Badillo, V. M. (1989a): Enumeración de las Vernonieae (Compositae) de Venezuela. Ernstia 54: 1–27.
- Badillo, V. M. (1989b): Caricaceae. Flora de Venezuela, Vol IV, Parte I: 79–99.
- Badillo, V. M., Benítez, C. B. De & Huber, O. (1984): Lista preliminar de especies de antófitas del parque nacional „Henri Pittier“, estado Aragua. Ernstia 26: 57 pp.
- Baker, R. A., Burger, W. & Good, D. (1983): Fam. Nr. 70. Caryophyllaceae. Flora Costaricensis. Fieldiana Bot., New Series 227–247.
- Barfod, A. & Holm-Nielsen, L. B. (1986): Two new Anacardiaceae from Ecuador. Nordic J. Bot. 6: 423–426.
- Barneby, R. & Grimes, J. (1997): Silk Tree, Guanacaste, Monkey's Earring: A Generic System for the Synandrous Mimosaceae of the Americas, Part II: *Pithecellobium*, *Cojoba*, and *Zygia*. Mem. New York Bot. Gard. 74(2). 161 pp.
- Barneby, R. & Krukoff, B. A. (1971): Notes on American Menispermaceae. VIII. Mem. New York Bot. Gard. 22.
- Barreiros, H. de S. (1985): Notas geográficas e taxonômicas sobre *Guarea guidonia* (L.) Sleumer e *Guarea kunthiana* A. Juss. no Brasil (Meliaceae). Bol. Mus. Bot. Kuhlmann 8(3): 11–18.
- Barringer, K. & Nevling, L. I. (1987): New species of *Schoenobiblus* (Thymelaeaceae) from Venezuela. Brittonia 39(4): 428–431.
- Barrington, D. S. (1995): *Polystichum*. Flora Mesoamericana Vol. 1: 218–225.

- Baruch, Z. G. (1970): Estudio fitosociológico de la parte alta de la Cordillera de la Costa entre Lagunazo y La Silla de Caracas. Tesis de Licenciatura. Caracas: Univ. Central de Venezuela. Escuela de Biología. 46 pp.
- Basnet, K. (1992): Effect of topography on the pattern of trees in Tabonuco (*Dacryodes excelsa*) dominated rain forest of Puerto Rico. *Biotropica* 24(1): 31–42.
- Baumann, F. (1988): Geographische Verbreitung und Ökologie südamerikanischer Hochgebirgspflanzen. *Physische Geographie (Zürich)* 28: 1–206.
- Beard, J. S. (1942): Montane vegetation in the Antilles. *Caribbean Forester* 3: 61–74.
- Beard, J. S. (1944): Climax vegetation in tropical America. *Ecology* 25(2): 127–158.
- Beard, J. S. (1946a): The natural vegetation of Trinidad. *Oxford Forest. Mem.* 20. 152 pp.
- Beard, J. S. (1946b): Notes on the vegetation of the Paria Peninsula, Venezuela. *Caribbean Forester* 7(1): 37–46.
- Beard, J. S. (1949): The natural vegetation of the Windward and Leeward Islands. *Oxford Forest. Mem.* 192 pp.
- Beard, J. S. (1955): The classification of tropical American vegetation types. *Ecology* 36: 89–100.
- Becking, M. L. (1994): Zonación altitudinal de la vegetación en el sur de la Cordillera Occidental, Departamento del Cauca. S. 24 in Cavelier, J. & Uribe, A. (eds.).
- Bellizzia, A. & Dengo, G. (1990): The Caribbean mountain system, northern South America; a summary. S. 167–175 in Dengo, G. & Case, J. E. (eds.): *The Geology of North America, Vol. H. The Caribbean Region*. Boulder, CO: Geological Society of America.
- Belousova, L. S. & Denisova, L. V. (1992): *Rare Plants of the World*. New Delhi, Bombay, Calcutta. Oxford & IBH Publishing Co. PVT. Ltd. 348 pp.
- Benítez, C. E. de (1994): Las especies del género *Datura* (Solanaceae) de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 17(1–4): 19–34.
- Berendsohn, W. (1991): The arboreal vegetation of the Laderas de La Laguna, a neotropical forest fragment in El Salvador, C. A. *Diss. Bot.* 165. 190 pp.
- Berg, C. C. (1972): Olmedieae, Brosimeae (Moraceae). *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 7. 229 pp.
- Berg, C. C. & Franco R., P. (1992): Fam. 27A. Cecropiaceae. *Flora of Ecuador* Nr. 48. 109 pp.
- Berg, C. C. & Simonis, J. E. (1981): The *Ficus* flora of Venezuela: five species complexes discussed and two new species described. *Ernstia* 6.
- Berg, O. (1857–59): Myrtaceae. In: Martius, C. F. P.: *Flora Brasiliensis* 14(1): 1–655.
- Bernal M., H. Y. (1986): *Flora de Colombia* 4. *Crotalaria*. 118 pp.

- Bernal, R. (1989): Endangerment of Colombian palms. *Principes* 33: 113–128.
- Bernardi, L. (1962): Lauráceas. Mérida: ULA, Fac. de Cie. For. 418 pp.
- Berry, P. & Steyermark, J. (1983): Flórmula de los bosques deciduos de Caracas. *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle* 43(120): 157–214.
- Berry, P. E., Holst, B. K. & Yatskievych, K. (1995): Flora of the Venezuelan Guayana. St. Louis: Missouri Botanical Garden. Volume 2. Pteridophytes, spermatophytes, Acanthaceae–Araceae. 706 pp.
- Berry, P. E., Holst, B. K. & Yatskievych, K. (eds.): Flora of the Venezuelan Guayana. St. Louis: Missouri Botanical Garden. Volume 3. 774 pp.
- Betancourt, M. (1989): Composición florística, fisonómica y estructural de la vegetación del monte espinoso tropical, en la zona de Mamo (Litoral Central). Caracas: U. C. V., Fac. de Cie., Esc. de Biología, Tesis de Licenc. 148 pp.
- Bibby, C. J., Collar, N. J., Crosby, M. J., Heath, M. F., Imboden, C., Johnson, T. H., Long, A. J., Stattersfield, A. J. & Thirgood, S. J. (1992): Putting biodiversity on the map: Priority areas for global conservation. Cambridge: ICBP. 90 pp.
- Biern, P. L. (1985): El Ávila - Su historia. Serie El Ávila Nr. 3. 72 pp.
- Bisbal, F. (1988): Impacto humano sobre los hábitat de Venezuela. *Interciencia* 13(5): 226–232.
- Bisse, J. (1988): Árboles de Cuba. La Habana: Ed. Científico-Técnica. 384 pp.
- Blackwell, W. H., Jr. & Dodson, C. H. (1967): Flora of Panama. Part VI. Family 101. Anacardiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 54(3): 351–379.
- Blanco, A. (1995): La reserva nacional de flora y fauna Tariquía: una fábrica de agua. *Yunga* 5(1): 13–14. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 191
- Block, K. & Gettkant, A. (1992): Feuer und Flamme für den Nationalpark Henri Pittier - Umweltschutz in Venezuela. *Ökozidjournal- Zeitschrift für Ökologie und >Dritte Welt<* 4(2): 30–34.
- Bockor, I. (1979): Analyse von Baumartenzusammensetzung und Bestandesstrukturen eines andinen Wolkenwaldes in Westvenezuela als Grundlage zur Waldtypen-gliederung. Dissertation. Göttingen: Universität. 138 pp.
- Bohs, L. (1994): *Cyphomandra* (Solanaceae). *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 63. 175 pp.
- Bolli, R. (1994): Revision of the genus *Sambucus*. *Diss. Bot.* Nr. 223. 227 pp.
- Bomhard, M. L. (1936): The wax palms. *Annual Report Smithsonian Institution* 1936: 303–324.
- Bono, G. (1996): Flora y vegetación del Estado Táchira, Venezuela. *Museo Regionale di Scienze Naturali Monographie XX.* 951 pp.
- Boom, B. M. (1996): Societal and scientific information needs from plant collections. S. 16–27 in STUESSY, T. F. & SOHMER, S. H. (eds.): *Sampling the green world.* New York: Columbia University Press.

- Borchsenius, F. (1993): La familia Araliaceae en el Ecuador. S. 4 in Valencia, R. & Romoleroux, K. (eds.): Trabajos Ecuatorianos en Botánica: Primer Congreso Ecuatoriano de Botánica. Publicaciones de la Fundación Ecuatoriana para la Investigación y el Desarrollo de la Botánica Nr. 1.
- borhidi, A. (1991): Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. Budapest: Akadémiai Kiadó. 857 pp.
- Borhidi, A., Muñiz, O. & Del Risco, E. (1979): Clasificación fitocenológica de la vegetación de Cuba. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25(3–4): 263–301.
- Brass, L. J. (1956): Results of the Archbold Expeditions. Nr. 75. Summary of the Fourth Archbold Expedition to New Guinea (1953). Bulletin of the American Museum of Natural History 111: 80–152.
- Braun, A. (1976): Various observations on *Ceroxylon klopstockia*. Principes 20: 158–166. BRAUN, A. (1977a): Generalidades sobre *Ceroxylon klopstockia*. Acta Bot. Venez. 12(1–4): 247–265.
- Braun, A. (1977b): La influencia climática y de otros factores sobre la propagación de algunas especies de palmas de la Cordillera Costanera de Venezuela. Acta Bot. Venez. 12 (1–4): 267–284.
- Braun, A. (1984): More Venezuelan palms. Principes 28(2): 73–84.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien, Heidelberg: Springer Verlag. 865 pp.
- Brown, A. D. (1990): El epifitismo en las selvas montañas del P. N. „El Rey“, Argentina: composición florística y patrón de distribución. Revista Biol. Trop. 38(2A): 155–166.
- Brown, A. D. & Grau, H. R. (eds.) (1995): Investigación, conservación y desarrollo en selvas subtropicales de montaña. Yerba Buena Tucumán, Arg.: L.I.E.Y.
- Budowski, G. (o. J.): Reforestación de los cerros de los alrededores de Valencia. Ministerio de Agricultura y Cria, Dir. Forestal. Serie Forestal 22. 8 pp.
- Bunting, G. S. (1979): Sinopsis de las Araceae de Venezuela. Revista Fac. Agron. (Maracay) 10: 139–290.
- Bunting, G. S. (1986): New taxa of Venezuelan Araceae. Phytologia 60(5): 293–344.
- Burger, W. (1977): Fam. Nr. 52 Moraceae. Flora Costaricensis. Fieldiana, Bot. 40: 94–215.
- Burger, W. (1983a): Fam. Nr. 55 Proteaceae. Flora Costaricensis. Fieldiana Bot., New Series 13: 8–14.
- Burger, W. (1983b): Fam. Nr. 66 Phytolaccaceae. Flora Costaricensis. Fieldiana Bot., New Series 13: 199–212. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 192
- Burger, W. & Werff, H. van der (1990): Fam. Nr. 80 Lauraceae. Flora Costaricensis. Fieldiana, Bot. 23: 1–129.

- Burger, W. & Kuijt, J. (1983): Fam. Nr. 58 Loranthaceae sensu lato. Flora Costaricensis. Fieldiana Bot., New Series 13: 29–79.
- Burgess, P. F. (1969): Ecological factors in hill and mountain forests of the states of Malaya. *Malayan Nat. J.* 22: 119–128.
- Burnham, C. P. (1974): The role of the soil forming factors in controlling altitudinal zonation on granite in Malaysia. P. 59–74 in Flenley, J. R. (ed.): *Altitudinal zonation in Malesia*. Trans. 3rd. Aberdeen-Hull Symp. Males. Ecol. Univ. Hull Geogr. Dept. Misc. Ser. 16.
- Burnie, D. (1994): Ecotourist to paradise. *New Sci.* 16 April 1994: 23–27.
- Burret, M. (1929): Die Gattung *Ceroxylon* H. & B. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 10: 841–854.
- Calderón, C. E. & Soderstrom, T. R. (1980): The genera of Bambusoideae (Poaceae) of the American continent: keys and comments. *Smithsonian Contr. Bot.* 44: 1–27.
- Cannon, M. J. & Cannon, J. F. M. (1986): Studies in the Araliaceae of Nicaragua and a new widespread species of *Oreopanax*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 73(2): 481–485.
- Cano, A. & Valencia, N. (1992): Composición florística de los bosques nublados secos de la vertiente occidental de Los Andes Peruanos. *Memorias del Museo de Historia Natural, Univ. Nac. Mayor de San Marcos (Lima)* 21: 171–180.
- Cárdenas, A. L. (1959): La Cordillera de la Costa y las Islas del Caribe. *Revista Geogr. (Mérida)* 1(1): 291–304.
- Cárdenas, L., Rodríguez, H. & Demartino, G. (1993): Las especies de *Inga* Mill. (Leguminosae-Mimosoideae) del parque nacional Henri Pittier, estados Aragua y Carabobo, Venezuela. *Ernstia* 3(1): 27–53.
- Cardozo, A. (1993): Florula de la cumbre del Pico Guacamaya y sus alrededores. Maracay: UCV-Agronomía.
- Cardozo, A. (1994): Adiciones a la flora de espermatofitas del parque nacional Henri Pittier. *Ernstia* (2 etapa) 3(3 & 4): 135–139.
- Carnevali, G. & Ramírez De Carnevali, I. (1993): New or noteworthy orchids for the Venezuelan flora IX: New taxa, new records, and nomenclatural changes, mainly from the Guayana Shield and Northern Amazonas. *Novon* 3: 102–125.
- Carvalho, L. d'A. Freire de (1991): New taxa of *Solanum* (Solanaceae) from Brazil, Colombia, Central America, and Venezuela. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 78: 224–244.
- Catling, P. M. & Lefkovitch, L. P. (1989): Associations of vascular epiphytes in a Guatemalan cloud forest. *Biotropica* 21(1): 35–40.
- Cavelier, J. (1990): Tissue water relations in elfin cloud forest tree species of Serranía de Macuira, Guajira, Colombia. *Tree* 4: 155–163.

- Cavelier, J. & Goldstein, G. (1989): Mist and fog interception in elfin cloud forest in Colombia and Venezuela. *J. Trop. Ecology* 5: 309–322.
- Cavelier, J. & Uribe, A. (eds.) (1994): Resúmenes del simposio nacional „Diversidad biológica, conservación y manejo de los ecosistemas de montaña en Colombia“, junio 6–10, 1994. Bogotá: Univ. de Los Andes.
- Cavelier, J., Solis, D. & Jaramillo, M. A. (1996): Fog interception in montane forests across the Central Cordillera of Panamá. *J. Trop. Ecology* 12: 357–369.
- Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.) (1995): Biodiversity and conservation of neotropical montane forests. Proceedings of the neotropical montane forest biodiversity and conservation symp. Bronx, New York: The New York Bot. Gard. 702 pp.
- Clark, L. G. (1990): Diversity and biogeography of neotropical bamboos (Poaceae: Bambusoideae). *Acta Bot. Brasil.* 4(1): 125–132. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 193
- Clark, L. G. (1995): Diversity and distribution of the Andean woody bamboos (Poaceae: Bambuseae). P. 501–512 in Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.).
- Clark, L. G. & Londoño, X. (1991): A new species and new section of *Rhipido-cladum* (Poaceae: Bambusoideae). *Amer. J. Bot.* 78(9): 1260–1279.
- Cleef, A. M. (1979): The phytogeographical position of the neotropical vascular páramo flora with special reference to the Colombian Cordillera Oriental. P. 175–184 in Larsen, K. & Holm-Nielsen, L. (eds.): *Tropical Botany*. London: Academic Press.
- Cleef, A. M. (1981): The vegetation of the paramos of the Colombian Cordillera Oriental. *Diss. Bot.* 61. 321 pp.
- Cleef, A. M., Rangel C., O., Hammen, T. van der & Jaramillo M., R. (1984): La vegetación de las selvas del transecto Buritaca. P. 267–406 in Hammen, T. van der & Ruiz, P. (eds.): *Studies on tropical Andean ecosystems*. Vol. 2. La Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Vaduz, Berlin, Stuttgart: Cramer.
- Cocucci, A. E. (1961): Revisión del género *Ruprechtia* (Polygonaceae). *Kurtziana* 1: 217–269. COLELLA, M. (1986): Análisis de los factores que determinan el límite sabana bosque en la región de Loma de Hierro (Edos. Aragua y Miranda). Caracas: Tesis de Grado U. C. V. 105 pp.
- Collar, N. J., Gonzaga, L. P., Parker, T. A. & Wege, D. C. (1992): Threatened birds of the Americas: The ICBP red data book. 3 ed. (part 2). Washington, D. C.: Smithsonian Institution Press. 1150 pp.
- Comerma, J. & Paredes, R. (1978): Principales limitaciones y potencial agrícola de las tierras en Venezuela. *Agron. Trop.* (Maracay) 28(2): 71–85.
- Conzatti, C. (1988): Flora taxonómica mexicana. Mexico: Consejo Nacional de Ciencia y tecnología. 1064 pp.

- Cowan, R. S. (1963): Studies in tropical American Leguminosae - VI: A new Venezuelan *Macrolobium*. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 25 (56): 56–58.
- Croat, T. & Lambert, N. (1986): The Araceae of Venezuela. Aroideana 9(1–4). 214 pp. CROAT, T. B. (1976): Flora of Panama. Part VI. Family 108. Sapindaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 63: 419–540.
- Croat, T. B. (1991): A revision of *Anthurium* section *Pachyneurium* (Araceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 78(3): 539–855.
- Crothers, M. & Newbould, S. (1993): Rubber bush (*Calotropis procera*). Agnote-Darwin. Nr. 551. 2 pp.
- Cuatrecasas, J. (1934): Observaciones geobotánicas en Colombia. Trab. Mus. Nac. Ci. Nat., Ser. Bot. Madrid. 144 pp.
- Cuatrecasas, J. (1957): The Colombian species of *Tetrorchidium*. Brittonia 9: 76–82.
- Cuatrecasas, J. (1989): Aspecto de la vegetación natural en Colombia. Perez-Arbelaezia 2(8): 155–283.
- Cuatrecasas, J. & Croat, T. B. (1980): Flora of Panama. Malpighiaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 67(4): 851–945.
- Cuenca, G., Herrera, R. & Medina, E. (1990): Aluminium tolerance in trees of a tropical cloud forest. Pl. & Soil 125: 169–175.
- D'arcy, W. G. (1980): Flora of Panama Family 123: Guttiferae. Ann. Missouri Bot. Gard. 67: 969–1043.
- D'arcy, W. G. & Liesner, R. L. (1981): *Hedyosmum* (Chloranthaceae) in Panama. Syst. Bot. 6(1): 74–86.
- Dallmeier, F. (ed.) (1992): Long-term monitoring of biological diversity in tropical forest areas. Methods for establishment and inventory of permanent plots. MAB Digest 11. 72 pp. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 194
- Daniels, J. D. & Lawton, R. O. (1991): Habitat and host preferences of *Ficus crassiuscula* (Moraceae) a neotropical lower montane rain forest strangling fig. J. Ecol. 79: 129–141.
- Daniels, J. D. & Lawton, R. O. (1993): A natural history of strangling by *Ficus crassiuscula* in Costa Rican lower montane rain forest. Selbyana 14: 59–63.
- DDA-Suiza, Intercooperation, UICN (1993): Bosques andinos y sus comunidades. Estudios de caso en Bolivia. Vol. II. 105 pp.
- DDA-Suiza, Intercooperation, UICN (o. J.): Bosques nativos andinos y sus comunidades. Caracterización e identificación de la problemática - Ecuador. Tomo I. 104 pp.
- Debrot, H. (1988/89): El bosque urbano caraqueño I. El siglo XVI. Acta Bot. Venez. 15(3–4): 47–70.
- Delascio Chitty, F. A. (1976): Flora de la Hacienda El Limón, Distrito Federal. Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle 36(103): 7–110.

- Delascio Chitty, F. A. (1977): Notas sobre la flora del Yurubí, estado Yaracuy, Venezuela. Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle 37(108): 265–282.
- Delgado, E. (1951): Notas, observaciones y experiencias sobre la reforestación del Avila. Ministerio de Agricultura y Cría, Dir. Forestal, Serie Forestal Nr. 34. 8 pp.
- Dengo, G. (1951): Geología de la región de Caracas. Boletín de Geología (Caracas. Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Dirección de Geología) 1(1): 39–115.
- Diegues, A. C. (1995): The Mata Atlántica biosphere reserve: an overview. Working Paper Nr. 1. 36 S. UNESCO (South-south cooperation programme), Paris.
- Dodson, C. & Gentry, A. H. (1978): Flora of the Río Palenque Science Center. Selbyana 4: 1–628.
- Duke, J. A. (1965): Keys for the identification of seedlings of some prominent woody species in 8 forest types in Puerto Rico. Ann. Missouri Bot. Gard. 52: 314–350.
- Dwyer, J. D. *et al.* (1980): Flora of Panama, Part V, Fasc. 5. Family 83. Leguminosae. Ann. Missouri Bot. Gard. 67(3): 523–818.
- Edmonds, J. M. (1972): A synopsis of the taxonomy of *Solanum* sect. *Solanum* (*Maurella*) in South America. Kew Bull. 27: 95–114.
- Edwards, K. S. & Prance, G. T. (1993): New species of *Panopsis* (Proteaceae) from South America. Kew Bull. 48(4): 637–662.
- Edwin, G. (1963): A new *Ilex* from Distrito Federal. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 25: 87–89.
- Eichler, A. (1966): Nuestros Bosques. Farol. Caracas. Nr. 218.
- Eichler, A. (1968): La enseñanza de la conservación en Venezuela. Mérida. Inst. de Inv. Económicas, Fac. de Economía, ULA. 238 pp.
- Eliasson, U. H. (1993): Family 35A. Phytolaccaceae. Flora of Ecuador Nr. 46: 1–51.
- Ellenberg, H. (1964): Montane vegetation and productivity in the tropics with special reference to Peru. IUCN Technical Meeting Nairobi 1963. IUCN Publications New Series 4: 172–177.
- Ernst, A. (1872): Sertulum naiguatense: notas sobre una pequeña colección de plantas alpinas de la cumbre de Naiguatá. J. Ecol., British and foreign (London) 10: 261–264.
- Ernst, A. (1879): Enumeración de las plantas más notables que fueron observadas en la excursión a Naiguatá. Repertorio Caraqueño (Caracas) 1879: 141–146.
- Ernst, A. (1914): Flora venezolana: Observaciones acerca de algunas palmeras. Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas (Caracas) 4(41): 219–226; 4(42): 264–271.
- Erwin, T. L. (1991): Establishing a tropical species co-occurrence database. Part 1: A plan for developing consistent biotic inventories in temperate and tropical habitats. Memorias del Museo de Historia Natural, Univ. Nac. Mayor de San Marcos (Lima) 20: 1–16.

- Erwin, T. L. & Pearson, D. L. (1991): Establishing a tropical species co-occurrence database. Part 3. An integrated approach toward understanding biological diversity. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 195 Memorias del Museo de Historia Natural, Univ. Nac. Mayor de San Marcos (Lima) 20: 37–45.
- Escala, M., Xena De Enrech, N., Madriz, R., & Fariñas, H. (1991): El género *Clusia* L. en el Parque Nacional Cerro Copey (Isla de Margarita). BioLlania. Edición Especial Nr. 3: 87.
- Espina, R. & Giacometto, J. (1932): Trees of the Sierra Nevada de Santa Marta. Trop. Woods 30: 17–37.
- Espinal T., L. S. & Montenegro, M. (1963): Formaciones vegetales de Colombia. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Bogotá: Instituto Geográfico, Agustín Codazzi“ 201 pp.
- Ewan, J. (1962): Synopsis of the South American species of *Vismia* (Guttiferae). Contr. U. S. Natl. Herb. 35: 293–377.
- Ewel, J. J., Madriz, A. & Tosi, J. A., Jr. (1968): Zonas de vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Primera edición. Caracas: MAC-FONAIAP. 265 pp.
- Flemming, G. (1971): Nebel in den Tropen. Wissenschaft und Fortschritt 21(11): 491–493. FLOHN, H. (1968): Ein Klimaprofil durch die Sierra Nevada de Mérida (Venezuela). Wetter & Leben 20: 181–191.
- Foldats, E. (1970): Orchidaceae. Flora de Venezuela. Vol. XV. 5 Bände.
- Foldats, E. (1982): Proyecto para la reforestación de las faldas de la Cordillera de la Costa por encima de la ciudad de Caracas. Caracas: Facultad de Ciencias. Escuela de Biología. U. C. V. 55 pp.
- Förster, M. (1972): Einige Beobachtungen über die Zusammenhänge zwischen Standort und Vegetation in einem tropischen Regenwaldgebiet Kolumbiens. Allg. Forst- Jagd-Zeitung 143: 99–108.
- Foster, R. B. & Hubbell, S. P. (1990): The floristic composition of the Barro Colorado Island forest. P. 85–98 in Gentry, A. H. (ed.): Four neotropical rainforests. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Fournet, J. (1983): Fleurs et plantes des Antilles. Papeete-Tahiti. Ed. du Pacifique. 143 pp.
- Francis, J. K. (1990): *Bursera simaruba* (L.) Sarg. SO-ITF-SM-35, 5 pp., Oct.
- Franco R., P. (1990): The genus *Hyeronima* (Euphorbiaceae) in South America. Bot. Jahrb. Syst. 111: 297–346.
- Franco R., P., Rangel Ch., O. & Lozano C., G. (1986): Estudios ecológicos en la Cordillera Oriental II. Las comunidades de vegetales de los alrededores de La Laguna de Chingaza (Cundinamarca). Caldasia 15(71–75): 219–248.
- Frangi, J. L. & Ponce, M. L. (1985): The root system of *Prestoea montana* and its ecological significance. Principes 29: 13–19.

- Fries, R. E. (1930–31): Revision der Arten einiger Annonaceen-Gattungen. Acta Horti Berg. 10.
- Fries, R. E. (1937): Revision der Arten einiger Annonaceen-Gattungen. Acta Horti Berg. 12.
- Frodin, D. G. (1989): Studies in *Schefflera* (Araliaceae) IV. Synopsis of the Formenkreis comprised of *Didymopanax attenuatus* (Sw.) E. Marchal and allied species with nomenclatural changes. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 141: 313–319.
- Frodin, D. G. (1995): Neotropical montane Araliaceae: An overview. P. 421–431 in Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.). Fryxell, P. A. (1978): Neotropical segregates from *Sida* L. (Malvaceae). Brittonia 30(4): 447–462.
- Fryxell, P. A. (1992): Family 118. Malvaceae. Flora of Ecuador Nr. 44: 1–141. Fundación Natura de Colombia (1994): Propuesta para la conservación del bosque de Florencia. Santa Fé de Bogotá. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 196.
- Funk, V. A. (1982): The systematics of *Montanoa* (Asteraceae, Heliantheae). Mem. New York Bot. Gard. 36: 1–133.
- Gabaldón, M. (1992): Política de habitantes en los parques nacionales de Venezuela. P. 415–421 in Amend, S. & Amend, T. (eds.).
- García, J. R. (1992): El aprovechamiento de los recursos hídricos para el combate de incendios forestales. Parques 3(1): 36–39.
- García, J. R. & Ravago, C. M. (1960): La tara amarilla (*Oyedaea verbesinoides* H. B. K.) como pionera en la reforestación. Caracas: Ministerio de Agricultura y Cría, Dir. Recurs. Nat. Ren. 6 pp.
- García, M. & Herrera, R. (1971): Propiedades físicas, químicas y mineralógicas de una clinosecuencia de suelos ácidos. Agron. Trop. (Maracay) 21(5): 411–420.
- García, R. (1989): Los parques nacionales de Venezuela. Encuentros 6: 15–20.
- Garwood, N. C., Janos, D. P. & Brokaw, N. (1979): Earthquake-caused landslides: a major disturbance to tropical forests. Science 205, 7 September: 997–999.
- Gates, B. (1982): *Banisteriopsis*, *Diplopterys* (Malpighiaceae). Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 30. 237 pp.
- Gavilanes A., M. R. (1993): Variación altitudinal a pequeña escala en la vegetación de un bosque muy húmedo en la región de Cuyuja, Reserva Cayambe-Coca, Ecuador. P. 12 in Valencia, R. & Romoleroux, K. (eds.): Trabajos Ecuatorianos en Botánica: Primer Congreso Ecuatoriano de Botánica. Publicaciones de la Fundación Ecuatoriana para la Investigación y el Desarrollo de la Botánica Nr. 1.
- Gaviria, J. (1987): Die Gattung *Cordia* in Venezuela. Mitt. Bot. Staatssamml. München 23: 1–279.
- Geigel L. B., N. (1976): El ambiente de Caracas: Una introducción a la ecología urbana. Caracas: Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. 160 pp.

- Gentry, A. H. (1978): Floristic knowledge and needs in Pacific Tropical America. *Brittonia* 30: 134–153.
- Gentry, A. H. (1982a): Bignoniaceae. *Flora de Venezuela Vol. VIII, Cuarta Parte*. 433 pp.
- Gentry, A. H. (1982b): Patterns of neotropical plant species diversity. *Evol. Biol.* 15: 1–84.
- Gentry, A. H. (1986): New neotropical species of *Meliosma* (Sabiaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 73: 820-824.
- Gentry, A. H. (1988): Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75: 1–34.
- Gentry, A. H. (1992): Diversity and floristic composition of Andean forests of Peru and adjacent countries: implications for their conservation. *Memorias del Museo de Historia Natural, Univ. Nac. Mayor de San Marcos (Lima)* 21: 11–29.
- Gentry, A. H. & Dodson, C. (1987): Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74: 205–233.
- Gentry, A. H. & Terborgh, J. (1990): Composition and dynamics of the Cocha Cashu „mature“ floodplain forest. P. 542–564 in Gentry, A. H. (ed.): *Four neotropical rainforests*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Gillespie, L. J. (1993): Euphorbiaceae of the Guianas: Annotated species checklist and key to the genera. *Brittonia* 45(1): 56–94.
- Gleason, H. A. (1958): *Flora of Panama, Part VII. Fascicle 3. Melastomataceae*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 45: 203–304.
- Gómez-Pompa, A. & Nevling, L. I. Jr. (1973): The use of electronic data processing methods in the flora of Veracruz program. *Contr. Gray Herb.* 203: 49–64.
- Gómez-Pompa, A. & Nevling, L. I. Jr. (1988): Some reflections on floristic databases. *Taxon* 37(3): 764–775. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 197
- Gondelles, R. (1970): La Serranía del Avila: un parque nacional muy vulnerable. *Defensa Naturaleza* 1(1): 39–41.
- Gondelles, R. (1992): El régimen de áreas protegidas en Venezuela. *Fundación Banco Consolidado*. 68 pp.
- Gonsoulin, G. J. (1974): A revision of *Styrax* (Styracaceae) in North America, Central America, and the Caribbean. *Sida, Bot. Misc.* 5(4): 191–258.
- Gordon, C. A., Herrera, R. & Hutchinson, T. C. (1994a): Studies of fog events at two cloud forests near Caracas, Venezuela - I. Frequency and duration of fog. *Atmospheric Environment* 28: 317–322.
- Gordon, C. A., Herrera, R. & Hutchinson, T. C. (1994b): Studies of fog events at two cloud forests near Caracas, Venezuela - II. Chemistry of fog. *Atmospheric Environment* 28: 323–334.

- Gordon, C. A., Herrera, R. & Hutchinson, T. C. (1995): The use of a common epiphytic lichen as a bioindicator of atmospheric inputs to two Venezuelan cloud forests. *J. Trop. Ecology* 11: 1–26.
- Grayum, M. H. (1996): Revision of *Philodendron* subgenus *Pteromischum* (Araceae) for pacific and caribbean tropical America. *Syst. Bot. Monogr.* Vol. 47. 233 pp.
- Green, P. S. (1994): A revision of *Chionanthus* (Oleaceae) in South America and the description of *Priogymnanthus*, gen. nov. *Kew Bull.* 49(2): 261–286.
- Grieve, I. C. & Proctor, J. (1990): Soil variation with altitude on Volcan Barva, Costa Rica. *Catena* 17: 525–534.
- Grimm, U. & Fassbender, H. W. (1981): Ciclos bioquímicos en un ecosistema forestal de los Andes Occidentales de Venezuela. I. Inventario de las reservas orgánicas y minerales (N, P, K, Ca, Mg, Mn, Fe, Al, Na). *Turrialba* 31: 27–37.
- Grubb, P. J. & Whitmore, T. C. (1966): A comparison of montane and lowland rain forest in Ecuador. II. The climate and its effect on the distribution and physiognomy of the forests. *J. Ecol.* 54: 303–333.
- Gutierrez Hernandez, L. E. (1991): Revisión de las especies colombianas del género *Panopsis* (Proteaceae). *Caldasia* 16(79): 459–484.
- Hágsater, E. & Carnevali, G. (1993): *Epidendrum foldatsii* Hágsater & Carnevali, sp. nov. *Icones Orchidacearum* 2.
- Hamilton, L. S., Juvik, J. O. & Scatena, F. N. (eds.) (1993): Tropical montane cloud forests. Proceedings of an international symposium at San Juan, Puerto Rico, 31. May–5. June 1993. Honolulu: East-West Center. 264 pp.
- Hamilton, L. S., Juvik, J. O. & Scatena, F. N. (eds.) (1995): Tropical montane cloud forests. *Ecological Studies* 110. 407 pp.
- Hammel, B. (1986a): New species of Clusiaceae from Central America and synonym in the tribe Clusieae. *Selbyana* 9: 112–120.
- Hammel, B. (1986b): New species and notes on Lauraceae from the Caribbean Lowlands of Costa Rica. *J. Arnold Arbor.* 67(1): 123–136.
- Hammen, T. van der (1984): Ecosistemas zonales en el flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta (Transecto Buritaca-La Cumbre). P. 589–603 in
- Hammen, T. van der & RUIZ, P. (eds.): Studies on tropical Andean ecosystems. Vol. 2. La Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Vaduz, Berlin, Stuttgart: Cramer.
- Harling, G. (1958): Monograph of the Cyclanthaceae. *Acta Horti Berg.* 18: 1–428.
- Hartshorn, G. S. (1978): Tree falls and tropical forest dynamics. P. 617–638 in Tomlinson, P. B. & Zimmermann, M. H. (eds.): *Tropical trees as living systems.* Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Heaney, A. & Proctor, J. (1990): Preliminary studies on forest structure and floristics on Volcán Barva, Costa Rica. *J. Trop. Ecology* 6: 307–320. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 198

- Henderson, A. (1990): Arecaceae. Part I: Introduction and the Iriarteinae. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 53. 100 pp.
- Henderson, A., Churchill, S. P. & Luteyn, J. L. (1991): Neotropical plant diversity. Nature 351: 21–22.
- Henderson, A., Galeano, G. & Bernal, R. (1995): Field guide to the palms of the Americas. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 352 pp.
- Hennig, I. (1978): Nebelklima und Nebelwälder. P. 281–312 in Troll, C. (ed.): Geocological relations between the southern temperate zone and the tropical mountains. Erdwiss. Forschung Nr. 11.
- Hennig, W. (1966): Phylogenetic systematics. Urbana: Univ. of Illinois Press. 263 pp.
- Henrich, J. E. & Goldblatt, P. (1987): A review of the new world species of *Orthosanthus* Sweet (Iridaceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 74: 577–582.
- Hetsch, W. & Hoheisel, H. (1976): Standorts- und Vegetationsgliederung in einem tropischen Nebelwald. Allg. Forst- Jagd-Zeitung 147 Jg., 10/11: 200–209.
- Hoheisel, H. F. (1976): Strukturanalyse und Waldtypengliederung im primären Wolkenwald „San Eusebio“ in der Nordkordillere der venezolanischen Anden. Dissertation. Forstliche Fakultät der Universität Göttingen. 108 pp.
- Holdridge, L. R. (1951): La reforestación del Avila. Ministerio de Agricultura y Cría: Dirección Forestal. Serie Forestal Nr. 21. 8 pp.
- Holdridge, L. R. (1964): Life zone ecology. San José, Costa Rica: Tropical Science Center.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. (1990): Index Herbariorum, Part 1: The Herbaria of the World, 8th ed. New York: New York Botanical Garden. 693 pp.
- Holst, B. K. (1994): Checklist of Venezuelan Bromeliaceae with notes on species distribution by state and levels of endemism. Selbyana 15: 132–149.
- Hooghiemstra, H. & Ran, E. T. H. (1994): Late pliocene-pleistocene high resolution pollen sequence of Colombia: An overview of climatic change. Quatern. Int. 21: 63–80.
- Howard, R. A. (1968): The ecology of an elfin forest in Puerto Rico. 1. Introduction and composition studies. J. Arnold Arbor. 49: 381–418.
- Howard, R. A. (1969): The ecology of an elfin forest in Puerto Rico. 8. Studies on stem growth and forms of leaf structure. J. Arnold Arbor. 50: 225–267.
- Howard, R. A. (1979): Flora of the West Indies. P. 239–250 in Larsen, K. & Holm-Nielsen, L. (eds.): Tropical Botany. London. Academic Press.
- Howard, R. A. (1988): Flora of the Lesser Antilles, Leeward and Windward Islands. Vol. 4: Dicotyledoneae. Part 1. 673 pp.
- Hoyos, J. (1990): Los árboles de Caracas. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. 412 pp.

- Huber, O. (1976): Pflanzenökologische Untersuchungen im Gebirgsnebelwald von Rancho Grande (venezolanische Küstenkordillere). Dissertation. Innsbruck. 127 pp.
- Huber, O. (1986): Observaciones sobre su fisionomía, estructura y fenología. P. 131–170 in Huber, O. (ed.).
- Huber, O. (ed.) (1986): La selva nublada de Rancho Grande Parque Nacional „Henri Pittier“. Caracas: Editorial Arte. 288 pp.
- Huber, O. & Alarcon, C. (1988): Mapa de vegetación de Venezuela. 1: 2000000. Caracas: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Nat. Renovables.
- Huber, O. & Frame, D. (1989): Venezuela. P. 362–374 in Campbell, D. G. & Hammond, H. B.: Floristic inventory of tropical countries: the status of plant systematics, collections, and vegetation, plus recommendations for the future. New York: The New York Bot. Garden.
- Hueck, K. (1961): Die Wälder Venezuelas. Beiheft zum forstw. Centralblatt H. 14. 127 pp. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 199
- Humboldt, A. von (1860): Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents (Bearbeitung von H. Hauff). Gesammelte Werke von A. von Humboldt. Stuttgart: Cotta.
- Hunziker, A. T. (1977): Estudios sobre Solanaceae. VIII. Novedades varias sobre tribus, géneros, secciones, y especies de Sud America. Kurtziana 10: 7–50.
- Hunziker, A. T. (1979): South American Solanaceae: a synoptic survey. Linnean Soc. Symp. Ser. Nr. 7: 49–85.
- Hunziker, A. T. (1987): Studies on Solanaceae. XXI. A preliminary synopsis of *Cuatresia*. Opera Bot. 92: 73–82.
- Inderena (1974): Resolución Nr. 0316 del 7 de marzo de 1974. Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables.
- Irwin, H. S. & Barneby, R. C. (1982): The American Cassiinae. A synoptical revision of Leguminosae tribe Cassieae subtribe Cassiinae of the New World. Mem. New York Bot. Gard. 35: 1–454.
- IUCN (1982): IUCN Directory of Neotropical protected Areas. IUCN Commission on National Parks and Protected Areas (CNPPA). Dublin, Ireland: Tycooly Intern. Publ. Lim. 436 pp. IUCN/WWF (1996): Tropical montane cloud forests. Arborvitae. The IUCN/WWF Forest Conservation Newsletter 2: 2.
- Jahn, A. (1909): Bosques y aguas. Ministerio de Agricultura y Cría: Dirección Forestal. Serie Forestal Nr. 4. 5 pp.
- Jahn, A. (1934a): Cuál fue el aspecto de las montañas del Ávila cuando se fundó Caracas? Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 1(3): 234–237.
- Jahn, A. (1934b): Las temperaturas medias y extremas de las zonas altitudinales de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 2(14): 135–172.

- Jeffrey, Ch. & Trujillo, B. (1992): Cucurbitaceae. Flora de Venezuela. Vol. V, Parte 1: 11–201.
- Jiménez P., J. (1992): La selva nublada venezolana. *Quercus* Sept. 1992: 36–41.
- JOHNS, R. J. (1986): The instability of the tropical ecosystem in New Guinea. *Blumea* 31: 341–371.
- Judziewicz, E. J. & Clark, L. G. (1993): The South American species of *Arthrostylidium* (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae). *Syst. Bot.* 18(1): 80–99.
- KAASTRA, R. C. (1982): *Pilocarpinae* (Rutaceae). *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 33. 198 pp.
- Kahn, F. & Moussa, F. (1994): Las palmas del Peru. *Trav. Inst. Franç. Etudes Andines*. Vol. 59. 180 pp.
- Kammann Wilson, W. (1980): Deutsche Forscher in Venezuela. *Lateinamerika Studien* Bd. 7: 109–190.
- Kämmer, F. (1974): Klima und Vegetation auf Tenerife, besonders im Hinblick auf den Nebelniederschlag. *Scripta Geobot.* Vol. 7. 78 pp.
- Kappelle, M. (1991): Distribución altitudinal de la vegetación del Parque Nacional Chirripó, Costa Rica. *Brenesia* 36: 1–14.
- Kappelle, M. (1993): Recovery following clearing of an upper montane *Quercus* forest in Costa Rica. *Revista Biol. Trop.* 41(1): 47–56.
- Kappelle, M. (1996): Los bosques de roble (*Quercus*) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Biodiversidad, ecología, conservación y desarrollo*. Heredia, Costa Rica: Inst. Nacional de Biodiversidad; Universidad de Amsterdam. 319 pp.
- Kappelle, M. & Juárez, M. E. (1995): Agro-ecological zonation along an altitudinal gradient in the montane belt of the Los Santos forest reserve in Costa Rica. *Mountain Res. Developm.* 15(1): 19–37.
- Kappelle, M., Cleef, M. A. & Chaverri, A. (1989): Phytosociology of montane *Chusquea-Quercus* forests, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 32: 73–105. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 200
- Kappelle, M., Cleef, M. A. & Chaverri, A. (1992): Phytogeography of Talamanca montane *Quercus* forests, Costa Rica. *J. Biogeogr.* 19: 299–315.
- Kappelle, M., Velzen, H. P. Van & Wiltzes, W. H. (1994): Plant communities of montane secondary vegetation in the Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Phyto-coenologia* 22(4): 449–484.
- Kappelle, M., Zamora, N. & Flores, T. (1991): Flora leñosa de la zona alta (2000–3819 m) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 34: 121–144.
- Kattan, G. H., Alvarez-López, H. & Giraldo, M. (1994): Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biol.* 8(1): 138–146.
- Kelly, D. L., Tanner, E. V. J., Niclughada, E. M. & Kapos, V. (1994): Floristics and biogeography of a rain forest in the Venezuelan Andes. *J. Biogeogr.* 21: 421–440.

- Kennedy, H. & Nagata, K. (1989): *Calathea steyermarkii*, a new Venezuelan species in the *Ornata* group (Marantaceae). *Brittonia* 41(2): 164–166.
- Kerfoot, O. (1968): Mist precipitation on vegetation. Leading review article. *Forest. Abstr.* 29: 8–20.
- Kessler, P. J. A. (1993): Annonaceae. P. 93–129 in Kubitzki, K. (ed.): The families and genera of vascular plants. Vol. II: Flowering plants-Dicotyledons-Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families. Berlin, Heidelberg: Springer.
- KILLIP, E. P. (1938): The American species of Passifloraceae. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 19(1). 613 pp.
- Killip, E. P. & Smith, A. C. (1930): The South American species of *Viburnum*. *Bull. Torrey. Bot. Club* 57: 245–258.
- Kimber, C. T. (1988): Martinique revisited. The changing plant geographies of a West Indian Island. College Station, Texas: Texas A & M University Press. 458 pp.
- King, R. M. & Robinson, H. (1987): The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). *Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard.* 22: 1–576.
- Klug, P. (1989): Flora und Fauna des Naturreservates Merenberg (Anden, Kolumbien) und seine Bedeutung für den Naturschutz. Freiburg. Diplomarbeit. Forstwissenschaftliche Fakultät. 81 pp.
- Knapp, R. (1964): Höhere Vegetations-Einheiten einiger Gebiete der holarktischen und neotropischen Floren-Reiche. *Geobot. Mitteil.* 28: 1–11.
- Knapp, S. (1986): New species of *Solanum* section *geminata* (Solanaceae) from South America. *Brittonia* 38(3): 273–301.
- Kobuski, C. E. (1942): Studies in the Theaceae, XII. Notes on the South American species of *Ternstroemia*. *J. Arnold Arbor.* 23: 298–343.
- Kobuski, C. E. (1950): Studies in the Theaceae, XX. Notes on the South and Central American species of *Laplacea*. *J. Arnold Arbor.* 31: 405–429.
- Kostermans, A. J. G. H. (1964): *Bibliographia Lauracearum*. Departemen Urusan Research Nasional. Ministry of National Research Bogor, Indonesia: Printers: P.T. Djulie „Archipel“. 1450 pp.
- Kramer, K. U. (1978): The pteridophytes of Suriname. *Uitgaven Natuurw. Studiekring Suriname Nederl. Antillen* 93: 1–198.
- Kress, W. J. & Beach, J. H. (1994): Flowering plant reproduction systems. P. 161–182 in Mcdade, L. A., Bawa, K. S., Hespeneide, H. A. & Hartshorn, G. S. (eds.): *La Selva. Ecology and natural history of a neotropical rain forest*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Kruijt, R. C. (1996): A taxonomic monograph of *Sapium* Jacq., *Anomostachys* (Baill.) Hurus., *Duvigneaudia* J. Léonard and *Sclerocroton* Hochst. (Euphorbiaceae tribe Hippomaneae). *Biblioteca Botanica* 146. 109 pp.

- Kubitzki, K. (ed.) (1990): The families and genera of vascular plants. Vol. I: Pteridophytes and gymnosperms. Berlin, Heidelberg. Springer: 404 pp. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 201
- Kubitzki, K. & Renner, S. (1982): Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 31. 124 pp.
- Kuijt, J. (1986a): Family 32 A. Eremolepidaceae. Flora of Ecuador Nr. 24: 1–9.
- Kuijt, J. (1986b): Family 32B. Viscaceae. Flora of Ecuador Nr. 24: 11–112.
- Kuijt, J. (1986c): Family 32C. Loranthaceae. Flora of Ecuador Nr. 24: 113–197. KUIJT, J. (1987): Novelties in Mesoamerican mistletoes (Loranthaceae and Viscaceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 74: 511–532.
- Kuijt, J. (1988): Monograph of the Eremolepidaceae. Syst. Bot. Monogr. Vol. 18. 60 pp.
- Kuijt, J. (1991): Inflorescence structure and generic placement of some small-flowered species of *Phthirusa* (Loranthaceae). Syst. Bot. 16(2): 283–291.
- Lamprecht, H. (1958): Der Gebirgs-Nebelwald der venezolanischen Anden. Schweiz. Z. Forstwesen 109: 89–115.
- Lamprecht, H. (1972): Einige Strukturmerkmale natürlicher Tropenwaldtypen und ihre waldbauliche Bedeutung. Forstwiss. Centralbl. 41: 270–277.
- Lamprecht, H. (1975): Über tropische Bergwälder. Schriftenreihe des Alpinist 3, Sonderheft: 41–45.
- Landrum, L. R. (1986): *Campomanesia*, *Pimenta*, *Blepharocalyx*, *Legrandia*, *Acca*, *Myrrhinum*, and *Luma* (Myrtaceae). Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 45. 178 pp.
- Larsen, M. C. & Torres-Sánchez, A. J. (1992): Landslides triggered by Hurricane Hugo in eastern Puerto Rico, Sept. 1989. Caribbean J. Sci. 28(3–4): 113–125.
- Lasser, T. (ed.) (1964–): Flora de Venezuela. Caracas: Instituto Botánico.
- Laubenfels, D. J. de (1982): Podocarpaceae. Flora de Venezuela. Vol. XI, Segunda Parte: 7–41.
- Lawton, R. O. (1982): Wind stress and elfin stature in a montane rain forest tree: an adaptive explanation. Amer. J. Bot. 69(8): 1224–1230.
- Lawton, R. O. (1986): The evolution of strangling by *Ficus crassiuscula*. Brenesia 25–26: 273–278.
- Lawton, R. O. (1989): More on strangling by *Ficus crassiuscula* Warb. ex Standley: a reply to Ramirez. Brenesia 32: 119–120.
- Lay, Ko Ko (1949): A revision of the genus *Heliocarpus*. Ann. Missouri Bot. Gard. 36: 507–541.
- Leal, M. E. & Kappelle, M. (1994): Leaf anatomy of a secondary montane *Quercus* forest in Costa Rica. Revista Biol. Trop. 42(3): 473–478.

- Leerdam, A. Van, Zagt, R. J. & Veneklaas, E. J. (1990): The distribution of epiphyte growth-forms in the canopy of a Colombian cloud forest. *Vegetatio* 87: 59–71.
- Lellinger, D. B. (1984): Botany of the Guayana Highland-Part XII: Hymeno-phyllaceae (Filicales). *Mem. New York Bot. Gard.* 38: 9–46.
- Lellinger, D. B. (1987): Nomenclatural notes on some ferns of Costa Rica, Panama and Colombia III. *Amer. Fern J.* 77(3): 101–102.
- Lellinger, D. B. (1988): Some new species of *Campyloneurum* and a provisional key to the genus. *Amer. Fern J.* 78(1): 14–35.
- Lellinger, D. B. (1989): The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama and the Chocó. Part I: Psilotaceae through Dicksoniaceae. *Pteridologia* 2A: 1–364.
- Leo, M. (1993): The importance of tropical montane cloud forest for preserving vertebrate endemism in Peru: The Río Abiseo National Park as a case study. P. 126–133 in Hamilton, L. S., Juvik, J. O. & Scatena, F. N. (eds.).
- Leon & Alain (1946–53): *Flora de Cuba*. Habana. Reprint Koeltz 1974.
- León, J. (1966): Central American and West Indian species of *Inga* (Leguminosae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 53: 265–359. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 202
- LICHY, R. (1979): *YA Kú. Las fuentes del Orinoco*. Caracas: Monte Ávila Editores. 343 pp.
- Lieberman, D., Hartshorn, G. S., Lieberman, M. & Peralta, R. (1990): Forest dynamics at La Selva Biological station, 1969–1985. P. 509–521 in Gentry, A. H. (ed.): *Four neotropical rainforests*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Liogier, A. H. (1983): *La flora de la Española. II. Serie Científica*. San Pedro de Macoris, R. D. Univ. Central del Este. 15. 420 pp.
- Liogier, A. H. (1985): *La flora de la Española. III. Serie Científica* 22. 431 pp. San Pedro de Macoris, R. D. Univ. Central del Este.
- Liogier, A. H. (1986): *La Flora de la Española IV. Serie Científica*. San Pedro de Macoris, R. D. Univ. Central del Este. 24. 377 pp.
- Liogier, A. H. (1988): *Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. Spermatophyta. Vol. 2: Leguminosae to Anacardiaceae*.
- Liogier, A. H. (1989): *La Flora de la Española. V. Serie Científica*. San Pedro de Macoris, R. D. Univ. Central del Este. 26. 398 pp.
- Little, E. L. (1986a): *Arboles comunes de Venezuela. Ciateáceas-Podocarpáceas-Cupresáceas-Gramíneas-Palmeras. Serie: Agro-Forestal ULA Nr. 7.02*. 47 pp.
- Little, E. L. (1986b): *Arboles comunes de Venezuela. Piperáceas-Casuarináceas-Salicáceas-Myricáceas-Juglandáceas-Betuláceas-Ulmáceas. Serie: Agro-Forestal. ULA Nr. 7.03*. 38 pp.
- Little, E. L. (1986c): *Arboles comunes de Venezuela. Moráceas-Urticáceas-Proteáceas. Serie: Agro-Forestal. ULA Nr. 7.04*. 47 pp.

- Little, E. L. & Wadsworth, F. H. (1964): Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. United States Dep. of Agriculture, Agric. Handbook Nr. 249. 548 pp.
- Loizeau, P.-A. (1994): Les Aquifoliaceae péruviennes (Eléments pour une révision des Aquifoliaceae néotropicales). *Boissiera* 48. 306 pp.
- Lonard, R. I. & Ross, R. G. (1979): A vegetational analysis of a tropical cloud forest in southern Tamaulipas, Mexico. *Texas J. Sci.* 31(2): 143–150.
- Londoño, X. (1990): Aspectos sobre la distribución y la ecología de los bambues de Colombia (Poaceae: Bambusoideae). *Caldasia* 16(77): 139–153.
- Long, J. (1993): Restricted-range and threatened bird species in tropical montane cloud forests. P. 47–65 in Hamilton, L. S., Juvik, J. O. & Scatena, F. N. (eds.).
- López-Palacios, S. (1973): Novedades en Verbenaceae de Venezuela. *Pittieria* 5. 49 pp.
- López-Palacios, S. (1977): Verbenaceae. Flora de Venezuela. Mérida. 655 pp.
- Lorenzi, H. (1992): Brazilian trees. A guide to the identification and cultivation of trees native to Brazil. Nova Odessa: Ed. Plantarum. 352 pp.
- Lowry, J. B., Lee, D. W. & Stone, B. C. (1973): Effect of drought on Mount Kina-balau. *Malayan Nat. J.* 26: 178–179.
- Lozano-C., G. & Schnetter, R. (1976): Estudios ecológicos en el páramo de Cruz Verde, Colombia II. Las comunidades vegetales. *Caldasia* 11(54): 53–68.
- Luer, C. A. (1982): A reevaluation of the genus *Myoxanthus* (Orchidaceae). *Selbyana* 7(1): 34–54.
- Lundell, C. L. (1964): Studies of the American Myrsinaceae II. *Wrightia* 3(6): 97–114.
- Lundell, C. L. (1966): The genus *Parathesis* of the Myrsinaceae. *Contr. Texas Res. Found., Bot. Stud.* 5. 206 pp.
- Lundell, C. L. (1971): Flora of Panama: Myrsinaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 58: 285–353.
- Luteyn, J. L. (ed.) (1995): Ericaceae - Part II. The superior-ovary genera (Monotropeoideae, Pyroloideae, Rhododendroideae, and Vaccinoideae p.p.). *Flora Meso-americana* 66. 560 pp. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 203
- Lüttge, U. (1991): *Clusia*. Morphogenetische, physiologische und biochemische Strategien von Baumwürgern im tropischen Wald. *Naturwissenschaften* 78: 49–58.
- Lyford, W. H. (1969): The ecology of the elfin forest in Puerto Rico. 7. Soil, root, and earthworm relationships. *J. Arnold Arbor.* 50: 210–224.
- Maas, P. J. M. (1992): *Rollinia*. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 57. 188 pp.
- Maas, P. J. M. & Westra, L. Y. T. (1993): Neotropical plant families. A concise guide to families of vascular plants in the neotropics. Königstein/Taunus: Koeltz Scientific Books. 300 pp.

- Macbride, J. F. (1938): Fam. 76. Lauraceae. Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13(2): 819–931.
- Macbride, J. F. (1959): Myrsinaceae. Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13: Part V, Nr. 1: 163–203.
- Macey, A. (1975): The vegetation of Volcán Poas National Park, Costa Rica. *Revista Biol. Trop.* 23: 239–255.
- Madsen, J. & Øllgaard, B. (1994): Floristic composition, structure and dynamics of an upper montane rain forest in southern Ecuador. *Nordic J. Bot.* 14: 403–423.
- Maguire, B. (1978): Notes on the Clusiaceae - chiefly of Panama II. *Phytologia* 38(3): 203–214.
- Manara, B. (1992): Guararia repano o la pifia del gobernador. *El Universal*. 15.11.1992: S. 4–2.
- Manara, B. (1994): siehe Steyermark (1994). Manara, B. (1996): Plantas andinas en el Avila. Colección Rescate. Caracas: Fundarte. Nr. 20. 80 pp.
- Mann, P. & Burke, K. (1984): Neotectonics of the Caribbean. *Reviews of Geophysics and Space Physics* 22: 309–362.
- Manning, W. E. (1960): The genus *Juglans* in South America and the West Indies. *Brittonia* 12: 1–26.
- Marín V., A. M. (1995): Observaciones fenológicas y propagación sexual de tres especies de Podocarpaceae de la zona andina colombiana. Informe de Investigación, Smurfit Cartón de Colombia Nr. 169, Mayo 1995. 13 pp.
- Marloth, S. (1906): Über die Wassermengen, die mit den SE-Winden treibenden Wolken und Nebel am Tafelberg (im Kapland) abgeben. *Met. Z.* 23: 547–553.
- MARNR (1985): Atlas de vegetación de Venezuela. Caracas. 109 pp.
- MARNR & SEFORVEN (1991): Áreas bajo régimen de administración especial. 1 Karte.
- Martínez-García, J. (1984): Phytolaccaceae. Flora de Veracruz Fascículo 36. 41 pp.
- MATOS G., F. (1978): El género *Crotalaria* en Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 13(1–4): 81–108.
- Mcclure, F. A. (1942): New bamboos from Venezuela and Colombia. *J. Wash. Acad. Sci.* 32(6): 167–183.
- Mcclure, F. A. (1973): Genera of bamboos native to the New World (Gramineae: Bambusoideae). *Smithsonian Contr. Bot.* 9: 1–148.
- Mckinley, P. M. (1985): Pre-revolutionary Caracas. Politics, economy, and society 1777–1811. Cambridge Latin American Studies. Cambridge, etc.: Cambridge University Press. 56. 245 pp.
- Mcvaugh, R. (1956): Tropical American Myrtaceae, I. *Fieldiana, Bot.* 29: 145–228.
- Mcvaugh, R. (1963): Tropical American Myrtaceae, II. *Fieldiana, Bot.* 29(8): 395–532.

- Mcvaugh, R. (1969): Myrtaceae. In: The Botany of the Guayana Highland -Part VIII. Mem. New York Bot. Gard. 18: 55–286. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 204
- Meier, W. (in Vorb.): Lista preliminar anotada de especies de angiospermas, gimnospermas y de helechos de las selvas nubladas de la región Cerro La Chapa/El Amparo (estado Yaracuy).
- Mennega, A. M. W. (1992): New combinations and nomenclatural notes on the genera *Salacia* and *Tontelea* (Celastraceae, sensu lato) in the Neotropics. V. Novon 2: 232–234.
- Mez, C. (1902): Myrsinaceae. Pflanzenreich IV, 236: 1–437.
- Meza V., J. (1996): Memoria descriptiva del mapa de vegetación del parque nacional „El Avila“ Distrito Federal y Estado Miranda. Escala 1:100000. Serie Informes Técnicos DGSIA/IT/356. 75 pp.
- Mickel, J. T. (1977): Rare and endangered pteridophytes in the new world and their prospects for the future. P. 323–328 in Prance, G. T. & Elias, T. S. (eds.): Extinction is forever. The status of threatened and endangered plants of the Americas. New York: The New York Botanical Garden.
- Mickel, J. T. (1985): The proliferous species of *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) and their relatives. Brittonia 37: 261-278.
- Mickel, J. T. (1987): New species of *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) from northern South America. Brittonia 39: 319–339.
- Mickel, J. T. & Beitel, J. M. (1988): Pteridophyte flora of Oaxaca, Mexico. Mem. New York Bot. Gard. 46: 1–568. Ministerio de Energía Y Minas, Dirección de Geología Regional (1986): Mapa Geológico de Caracas. 1:100000 Blatt 6847. Ministerio del Medio Ambiente De Colombia (1993): Creación del Ministerio del Medio Ambiente. Texto del proyecto de la Ley Nr. 67 de 1.933 Cámara para Segundo Debate en la Plenaria.
- Mitchell, J. D. & Daly, D. C. (1991): *Cyrtocarpa* Kunth (Anacardiaceae) in South America. Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 184–189.
- Mitchell, J. D. & Mori, S. A. (1987): The cashew and its relatives (*Anacardium*: Anacardiaceae). Mem. New York Bot. Gard. 42: 1–76.
- Molau, U. (1988): Scrophulariaceae I. Calceolarieae. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 47. 326 pp.
- Moldenke, H. N. (1980): A sixth summary of the Verbenaceae, Avicenniaceae, Stilbaceae, Chloanthaceae, Symphoremaceae, Nyctanthaceae, and Eriocaulaceae etc., geo-graphic distribution and synonymy. Phytologia Mem. 2: 1–629.
- Monedero, C. & González, V. C. (1994): Análisis cuantitativo de la estructura arbórea en una selva nublada tropical del ramal interior de la cordillera caribe (Loma de Hierro, Venezuela). I. Características estructurales generales de la comunidad. Acta Biol. Venez., U. C. V. 15(1): 51–62.
- Moore, H. E., Jr. & Anderson, A. B. (1976): *Ceroxylon alpinum* and *Ceroxylon quindiuense*. Gentes Herb. 11: 168–185.

- Moraes, M., Galeano, G., Bernal, R., Balslev, H. & Henderson, A. (1995): Tropical Andean palms (Arecaceae). P. 473–487 in Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.).
- Morawetz, W. (1982): Morphologisch-ökologische Differenzierung, Biologie, Systematik und Evolution der neotropischen Gattung *Jacaranda* (Bignoniaceae). Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Denkschriften. Tomo 123. 184 pp.
- Mori, S. A. (1976): New species of *Gustavia* (Lecythidaceae) from Panama, Colombia and Venezuela. *Brittonia* 28(3): 289–297.
- Mori, S. A. (1992): Neotropical floristics and inventory: Who will do the work? *Brittonia* 44(3): 372–375.
- Mori, S. A. & Pipoly, J. J. (1984): Observations on the big bang flowering of *Miconia minutiflora* (Melastomataceae). *Brittonia* 36: 337–341. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 205
- Mori, S. A. & Prance G. T. (1990): Lecythidaceae - Part II. The zygomorphic-flowered New World genera (*Couroupita*, *Corythophora*, *Bertholletia*, *Couratiri*, *Eschweilera* & *Lecythis*). *Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 21 (II)*. 376 pp.
- Morillo, G. (1978): El género *Marsdenia* en Venezuela, Colombia y Ecuador. *Acta Bot. Venez.* 13(1–4): 23–74.
- Morillo, G. (1985): Notas sobre *Gonolobus* (Asclepiadaceae). *Ernstia* 30: 17–24.
- Morillo, G. (1988–89): El género *Sarcostemma* R. Br. en Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 15(3–4): 131–148.
- Morillo, G. (1991): Once Asclepiadaceae sud-americanas nuevas para la ciencia. *Ernstia* (2 etapa) 1(3): 109–120.
- Morillo, G. (1993): Asclepiadaceae nuevas o interesantes de Venezuela y Guayana. *Ernstia* (2 etapa) 3(2): 61–70.
- Moritz, K. (1844): Besteigung der Silla de Caracas. *Berlinische Nachrichten* 16. Jan. 1844, ff.
- Morley, T. (1976): Memecyleae (Melastomataceae). *Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 15*. 295 pp.
- Murillo-Pulido, M. T. & Harker-Useche, M. A. (1990): Helechos y plantas afines de Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Alvarez Lleras. Nr. 2. 323 pp.
- National Research Council (1980): Research priorities in tropical biology. Washington, D.C. National Academy of Sciences. 116 pp.
- Nee, M. (1986): Solanaceae, Parte I. Flora de Veracruz. Fasc. 49.
- Nee, M. (1993): Solanaceae, parte II. Flora de Veracruz. Fasc. 72: 1–157.
- Nevling, L. I., Jr. (1959): A revision of the genus *Daphnopsis*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 46: 257–358.

- Nicolson, D. H. (1991): The flora of Dominica, Part II (Dicotyledoneae). *Smithsonian Contr. Bot.* 77: 1–274.
- Nowicke, J. W. (1968): Palynotaxonomic study of the Phytolaccaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 55: 294–364.
- Nowicke, J. W. (1969): Flora of Panama. Part VIII. Family 167. Boraginaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 56: 33–69.
- Oberdorfer, E. (1990): *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Stuttgart. Ulmer-Verlag. 1050 pp.
- Oberlander, G. T. (1956): Summer fog precipitation on the San Francisco Peninsula. *Ecology* 37: 851–852.
- Øllgaard, B. (1992): Neotropical Lycopodiaceae - an overview. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79: 687–717.
- Ohrnberger, D. & Goerrings, J. (eds.) (1990): *The bamboos of the world*. Dehra Dun, India. Intern. Book Distributors. 1011 pp.
- Orta, E. R. (1970): El Ávila 1960. Un incendio para la historia. *Flamma. Consejo Nac. de Prevención y Extinción de Incendios For.* 1: ohne Seitenangaben.
- Ortega, F. (1982): La fitogeografía de las pteridofitas de la isla de Margarita. *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle* 42(117): 135–150.
- Ortega, F. (1984): Notas sobre la autecología de *Sphaeropteris senilis* (Kl.) Tryon (Cyatheaceae) en el Parque Nacional El Avila - Venezuela. *Pittieria* 12: 31–53.
- Ortega, F. (1991): Flora del Estado Portuguesa. Parte 1: Los helechos. *BioLlania Edición Especial Nr. 2*. 155 pp.
- Ortega, F., Aymard, G. & Stergios, B. (1987): Aproximación al conocimiento de la flora de las montañas de Guaramacal, Estado Trujillo, Venezuela. *BioLlania* 5: 1–60.
- Otremba, E. (1954): Entwicklung und Wandlung der venezolanischen Kulturlandschaft unter der Herrschaft des Erdöls. *Erdkunde* 8: 169–188. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 206
- Otto, E. (1843): *Reiseerinnerungen aus Cuba, Nord- und Südamerika 1838–1841*. Berlin.
- Palacios, W. A. (1993): Meliaceae: Patrones de distribución en Noroccidente de Sudamérica. P. 27 in Valencia, R. & Romoleroux, K. (eds.): *Trabajos Ecuatorianos en Botánica: Primer Congreso Ecuatoriano de Botánica*. Publicaciones de la Fundación Ecuatoriana para la Investigación y el Desarrollo de la Botánica Nr. 1.
- Pennington, T. D. (1981): Meliaceae. *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 28. 470 pp.
- Pennington, T. D. (1990): Sapotaceae. *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 52. 770 pp. P
- Ennington, T. D. (1997): The genus *Inga*. Kew: The Royal Botanic Gardens. 844 pp.

- Pereira Vidal, J. & Aso Isasa, P. (1984): Guaraira Ripano Sierra Grande. Colecciones Cuadernos Lagoven. 88 pp.
- Pérez Hernández, R. (1992): La ocupación en los parques nacionales de Venezuela: una alternativa de solución. P. 423–428 in Amend, S. & Amend, T. (eds.). *Petróleos de Venezuela* (ed.) (1993): *Imagen atlas de Venezuela una visión espacial*. 2a edición. Caracas: Editorial Arte. 271 pp.
- Pfeifer, H. (1994): Baumartenzusammensetzung und Strukturuntersuchungen im Berg-nebelwald des Nationalparks „El Avila“ in der zentralen Küstenkordillere Venezuelas. Diplomarbeit. Freiburg i. Br. Inst. Waldbau Abtlg. Vegetationskunde. 107 pp.
- Pimentel, J. de (1578): Relación de nuestra Señora de Caraballeda y Santiago de León, hecha en Caraballeda. *Relaciones Geográficas de Venezuela*. Edición de la Acad. Nac. de la Historia. Caracas 1964.
- Pindell, J. L. & Barrett, S. F. (1990): Geological evolution of the Caribbean region: a plate-tectonic perspective. P. 405–432 in Dengo, G. & Case, J. E. (eds.): *The Geology of North America, Vol. H, The Caribbean Region*. Boulder, CO. Geological Society of America.
- Pipoly, J. J. (1983a): Contributions toward a monograph of *Cybianthus* (Myrsinaceae): IV. Notes on subgenera *Stapfia* and *Microconomorpha*. *Wrightia* 7: 235–244.
- Pipoly, J. J. (1983b): Contributions toward a monography of *Cybianthus* (Myrsinaceae): III. A revision of subgenus *Laxiflorus*. *Brittonia* 35: 61–80.
- Pipoly, J. J. (1987): A systematic revision of the genus *Cybianthus* subgen. *Gramma-denia* (Myrsinaceae). *Mem. New York Bot. Gard.* 43. 76 pp.
- Pittier, H. (1926/78): *Manual de las plantas usuales de Venezuela*. Dritter Nachdruck durch die Fundación „Mendoza“ in 1978. Caracas: Litografía del Comercio. 458 pp.
- Pittier, H. (1936): Consideraciones acerca de la destrucción de los bosques e incendios en las sabanas. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 3(25): 291–302.
- Pittier, H. (1937): Ensayo sobre la clasificación de las especies Venezolanas del género *Ficus*. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 4(30): 44–80.
- Pittier, H. (1938): Notas dendrológicas de Venezuela III. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 4: 348-363.
- Pittier, H. (1948): *Trabajos escojidos*. Caracas: Ministerio de agricultura y cría. 246 pp.
- Pittier, H. et al. (1945): *Catálogo de la flora venezolana*. Tomo I.
- Pócs, T. (1976): Bioclimatic studies in the Uluguru Mountains (Tanzania, East Africa) II. Correlations between orography, climate and vegetation. *Acta Bot. Hung.* 22: 163– 183.
- Pohl, R. W. (1980): Fam. Nr. 15 Gramineae. *Flora Costaricensis*. *Fieldiana Bot.*, New Ser. Nr. 4. 608 pp.

- Pohl, R. W. (1982): On the flowering of the bamboos in Central America. *Brenesia* 19/20: 465–475.
- Ponce, M. & Trujillo, B. (1990): Diagnóstico del grado de amenaza de cactáceas endémicas de provincias biogeográficas que ocurren en Venezuela. *Ernstia* (2 etapa) 58–60: 9–17. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 207
- Poore, D. (ed.) (1992): Guidelines for mountain protected areas. IUCN Protected Area Programme Series. Gland, Switzerland. IUCN Commission on National Parks and Protected Areas. Nr. 2. 47 pp.
- Poppendieck, H.-H. (1981): Cochlospermaceae. *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 27. 34 pp.
- Powell, G. V. N. & Bjork, R. (1990): A study for the design of viable montane reserves in Middle America. Unpublished report to RARE.
- Prance, G. T. (1982): Chrysobalanaceae. *Flora de Venezuela*. Vol. IV, Segunda Parte. 325–487.
- Prance, G. T. (1995): Systematics, conservation and sustainable development. *Biodiversity and Conservation* 4: 490–500.
- Prance, G. T. & Mori, S. A. (1979): Lecythydaceae - Part I. *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 21. 270 pp.
- Proctor, G. R. (1989): Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Mem. New York Bot. Gard.* 53. 389 pp.
- Proença, C. (1990): A revision of *Siphoneugena* Berg. *Edinburgh J. Bot.* 47(3): 239–271.
- Putz, F. E. (1984): The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. *Ecology* 65(6): 1713–1724.
- Putz, F. E. & Chai, P. (1987): Ecological studies of lianas in Lamber National Park, Sarawak Malaysia. *J. Ecol.* 75: 523–531.
- Quaintance, C. W. (1971): The vanishing flora of Colombia. *Biol. Conserv.* 3: 145–147.
- Radcliffe-Smith, A. (1994): Proposal to conserve 4318 *Hieronyma* with a conserved spelling (Euphorbiaceae). *Taxon* 43: 485–486.
- Rao, A. S. (1956): A revision of *Rauvolfia* with particular reference to the American species. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 43(3): 253–355.
- Reaud-Thomas, G. (1989): Végétation et utilisation du sol dans la région Guanare-Masparro, Andes Vénézuéliennes. *Travaux et Documents de Géographie Tropicale* 63, tome 2: 137–201.
- Reichelt, G. & Wilmanns, O. (1973): Vegetationsgeographie. *Praktische Arbeitsweisen*. Braunschweig. Das Geographische Seminar. 210 pp.
- Reynders, J. J. (1964): A soil sequence in the tropics from sea level to eternal snow. *Intern. Congress of Soil Science* 8(5): 733–739.

- Ricardi, M., Torres, F., Hernández, C. & Quintero, R. (1977): Morfología de plantulas de árboles venezolanos. *Revista Forest. Venez.* 27: 15-56.
- Ricardi S., M., Adamo M., G. & Hernández P., C. (1987a): Morfología de plántulas de bejucos del bosque nublado del estado Mérida. Mérida: Consejo de invest. cient., humanística y tecnológica. 122 pp.
- Ricardi, M., Hernandez, C. & Torres, F. M. (1987b): Morfología de plántulas de árboles de los bosques del Estado Mérida. Mérida: Universidad de Los Andes. 426 pp.
- Richards, P. W. (1952): *The tropical rainforest*. Cambridge: Cambridge University Press. 450 pp.
- Rivero Blanco, C. (1974): *Exposición La Selva Nublada*. Caracas: Universidad Simón Bolívar. Folleto.
- Rizzini, C. T. (1982): Loranthaceae. *Flora de Venezuela*. Vol. IV, Segunda Parte: 7–316.
- Robinson, H. (1990): Studies in the *Lepidaploa* complex (Vernonieae: Asteraceae). VII: The genus *Lepidaploa*. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 103(2): 464–498.
- Robinson, N. A. (1993): *Agenda 21: Working toward a global partnership*. IUCN Environmental Policy and Law Paper Nr. 27. 683 pp.
- Robyns, A. (1967): *Flora of Panama*. Part VI. Family 122. Theaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 54(1): 41–56.
- Röhl, E. (1938): Jean Jules Linden. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 4(34): 380–414. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 208
- Röhl, E. (1942): Viaje a la Silla de Caracas, efectuado por Karl Moritz, el 28 de marzo de 1843. Übersetzt ins Spanische und kommentiert von Eduardo Röhl. *Bol. Acad. Ci. Fís.* 7(23): 873–883.
- Röhl, E. (1948): Los veranos ruinosos de Venezuela. *Bol. de la Acad. de Cienc. Fis. Matemat. y Nat.* 11.
- Röhl, E. (1949): Los diluvios en las montañas de la cordillera de la costa. *Bol. de la Acad. de Cienc. Fis. Matemat. y Nat.* 12(38): 34–59.
- Rohwer, J. G. (1986): *Prodromus einer Monographie der Gattung Ocotea* Aubl. (Lauraceae), sensu latu. *Mitt. Inst. Allg. Bot., Hamburg* 20: 278 pp.
- Rohwer, J. G. (1993a): Lauraceae. P. 366–391 in Kubitzki, K. (ed.): *The families and genera of vascular plants*. Vol. II: Flowering plants-Dicotyledons-Magnoliid, Hama-melid and Caryophyllid families. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rohwer, J. G. (1993b): Moraceae. P. 438–453 in Kubitzki, K. (ed.): *The families and genera of vascular plants*. Vol. II: Flowering plants-Dicotyledons-Magnoliid, Hama-melid and Caryophyllid families. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rohwer, J. G. (1993c): Lauraceae: *Nectandra*. *Fl. Neotrop. Monogr.* Nr. 60. 332 pp.

- Rojo, J. P. (1972): *Pterocarpus* (Leguminosae-Papilionaceae). Revised for the World. Phanerog. Monogr. Bd. 5. 119 pp.
- Roldán, A. I. & Ayarde, H. R. (1995): *Myrcianthes callicoma* (Myrtaceae) una especie amenazada? Yunga 5(1): 7–8.
- Rollet, B. (1980): Intérêt de l'étude des écorces dans la détermination des arbres tropicaux sur pied. Revue Bois Forêts Trop. 194: 3–28.
- Romoleroux, K. (1996): Fam. Nr. 79 Rosaceae. Flora of Ecuador Nr. 56: 1–154.
- ROTH, I. (1977): Über die anisokotylen Keimlinge von *Gyranthera caribensis*, Bombacaceae. Bot. Jahrb. Syst. 97(4): 515–547.
- Rotman, A. D. (1979): Las especies argentinas del género *Myrcianthes* (Myrtaceae). Darwiniana 22(1–3): 109–123.
- Rouche Lasry, P. & Lespinasse de Rouche, J. (1994): Los caminos del Avila. Guía para el excursionista del Parque Nacional El Ávila. Caracas: Oscar Todtmann Editores. 388 pp.
- Rudd, V. E. (1963): The genus *Dussia* (Leguminosae). Contr. U. S. Natl. Herb. 32(4): 247–277.
- Rudd, V. E. (1965): The American species of *Ormosia* (Leguminosae). Contr. U. S. Natl. Herb. 32(5): 279–384.
- Ruiz-Zapata, T. & Iltis, H. (1998): Capparaceae. In Flora of the Venezuelan Guayana Volume 4. St. Louis. Missouri Botanical Garden.
- Salgado-Labouriau, M. L. (1986): Late quaternary paleoecology of Venezuelan high mountains. P. 202–217 in Vuilleumier, F. & Monasterio, M. (eds.): High altitude tropical biogeography. New York: Oxford Univ. Press.
- Sánchez-Vindas, P. E. (1990): Myrtaceae. Flora de Veracruz Fasc. 62. 146 pp.
- Scatena, F. N. (1993): The management of Luquillo elfin forest ecosystems: irreversible decisions in a nonsubstitutable ecosystem. P. 191–198 in Hamilton, L. S., Juvik, J. O. & Scatena, F. N. (eds.).
- Schäfer, E. (1952): Ökologischer Querschnitt durch den „Parque Nacional de Aragua“. J. für Ornithologie 93(3/4): 313–352.
- Schmidt, R. (1991): Ecology of a tropical lowland rain forest. Diss. Bot. Bd. 179. 211 pp.
- Schnee, L. (1944): El género *Podocarpus* en Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 9(59): 181–188.
- Schneider, J. & Schöller, M. (1993): Bergwälder der ecuadorianischen Anden: das Projekt zur Wiederaufforstung in Mazan. Palmengarten 57(1): 36–39. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 209
- Schnell, R. (1971): Introduction á la phytogéographie des pays tropicaux. Vol. 2: Les milieux, les groupements végétaux. Paris: Gauthier-Villar. 452 pp.

- Schnell, R. (1977): Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Vol. 4: Flore et la végétation de l'Afrique tropicale. Paris: Gauthier Villars. 378 pp.
- Schubert, C. (1984): The Pleistocene and recent extent of glaciers of the Sierra Nevada de Mérida, Venezuela. *Erdwiss. Forschung Bd.* 18: 269–278.
- Schultze, A. (1937): Flammen in der Sierra Nevada de Santa Marta. *Mitt. der Geogr. Gesell. Hamburg* 45: 59–226.
- Schultze-Rhonhof, A. (1950): Pflanzegeographische Beobachtungen aus den Regen-wäldern von Ecuador und den angrenzenden Gebieten von Colombia. *Bot. Jahrb.* 75(2): 221–272.
- Schweinfurth, U. (1978): Geoökologische Beziehungen zwischen der temperierten Zone der Südhalbkugel und den Tropengebirgen im australasiatischen Sektor. P. 29–48 in Troll, C. (ed.): *Geocological relations between the southern temperate zone and the tropical mountains.* *Erdwiss. Forschung Nr.* 11.
- Sevink, J. (1984): An altitudinal sequence of soils in the Sierra Nevada de Santa Marta. P. 131–138 in Hammen, T. Van Der & Ruiz, P. (eds.): *Studies on tropical Andean ecosystems. Vol. 2. La Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia.* Vaduz, Berlin, Stuttgart: Cramer.
- Sherff, E. E. (1937): The genus *Bidens*. *Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 16(2). 364 pp.
- Shreve, F. (1914): A montane rain-forest. A contribution to the physiological geography of Jamaica. *Carnegie Inst. Publ.* 199. 110 pp.
- Sievers, W. (1888): Die Cordillere von Mérida nebst Bemerkungen über das Karibische Gebirge. *Geogr. Abh. III/I. Geogr. Abhandlungen (Penck).* Wien, Olmütz. 3: 1–238.
- Silva, A. (1991a): Fenología de árboles en bosques de galería en montaña, vertiente sur del Parque Nacional „El Ávila“. *BioLlania. Edición Especial Nr.* 3: 70.
- Silva, A. (1991b): Anatomía de la madera de ocho especies propias del bosque de galería (vertiente sur) del Parque Nacional „El Ávila“. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 147: 85–136.
- Silva, A. (1993a): Fenología de árboles de crecimiento rápido en áreas sucesionales de una selva nublada del Parque Nacional El Ávila (vertiente norte). *XI Congreso Vene-zolano de Botánica, Pittieria* 21(ed. esp.): 139.
- Silva, A. (1993b): Análisis de la recuperación de la cobertura vegetal en áreas degradadas en el Parque Nacional El Ávila, Sector Zamurera. *Serie Informes Técnicos DGSIASV/IT/330.* 117 pp.
- Silva, A. (1994): Estructura y funcionamiento de un bosque húmedo montano bajo sobre la vertiente norte del parque nacional „El Ávila“, Venezuela. *Serie Informes Técnicos DGSIASV/IT/344.* Caracas: MARNR, Dir. de Vegetación, División de Estudios Especiales.
- Simberloff, D. (1992): Species-area relationships, fragmentation, and extinction in tropical forests. *Malayan Nat. J.* 45: 398–413.

- Sleumer, H. O. (1954): Proteaceae Americanae. Bot. Jahrb. Syst. 76(2): 139–211.
- Sleumer, H. O. (1980): Flacourtiaceae. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 22. 499 pp.
- Sleumer, H. O. (1984): Olacaceae. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 38. 159 pp. SMA (Secretario de Estado do Meio Ambiente) (1996): Por que conservar a Mata Atlântica? Verde perto, São Paulo 1(6): 1–8.
- Smith, A. R. (1985): Pteridophytes of Venezuela, an annotated list. Berkeley: Dept. of Botany-Herbarium, U. of California. 254 pp.
- Smith, A. R. (1992): A review of the fern genus *Micropolypodium* (Grammitidaceae). Novon 2: 419–425.
- Smith, A. R. (1993): *Terpsichore*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). Novon 3: 478–489. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 210
- Smith, A. R. & Moran, R. C. (1992): *Melpomene*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). Novon 2: 426–432.
- Smith, A. R., Moran, R. C. & Bishop, L. E. (1991): *Lellingeria*, a new genus of Grammitidaceae. Amer. Fern J. 81(3): 76–88.
- Smith, C. E. JR. (1954): The new world species of *Sloanea* (Elaeocarpaceae). Contr. Gray Herb. CLXXV. 114 pp.
- Smith, L. B. & Downs, R. J. (1974): Pitcairnioidea (Bromeliaceae). Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 14. 3 Volumes. 2142 pp.
- Smith, R. (1985): La vegetación de las cuencas de los ríos Guasare, Socuy y Cachiri, Estado Zulia. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. XL(143): 295–325.
- Smith, R. F. (1991): Ecología del Estado Lara. BioLlania. Edición Especial Nr. 1: ohne Seitenangaben.
- Smith, R. F. & Cadena C., A. (1991): Dinámica de un bosque seco de Pico Pico, y otro húmedo, en la Fila de Los Naranjos. BioLlania. Edición Especial Nr. 1: ohne Seitenangaben.
- Smith, R., Lliveres, M., Aristeguieta, L. & Agar, H. (1991): Vegetación de la región capital. BioLlania. Edición Especial Nr. 1: ohne Seitenangaben.
- Sobrevila, C. & Kalin Arroyo, M. T. (1982): Breeding systems in a montane tropical cloud forest in Venezuela. Pl. Syst. Evol. 140: 19–37.
- Soderstrom, T. R. (1981): Observations on a fire-adapted bamboo of the Brazilian cerrado, *Actinocladum verticillatum* (Poaceae: Bambusoideae). Amer. J. Bot. 68(9): 1200–1211.
- Soderstrom, T. R. & Calderón, C. E. (1979): Ecology and phytosociology of bamboo vegetation. P. 223–236 in Numata, M. (ed.): Ecology of grasslands and bamboo-lands in the world. Jena. Gustav Fischer.
- Soderstrom, T. R. & Zuloaga, F. O. (1989): A revision of *Olyra* and the new segregate genus *Parodiolyra* (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). Smithsonian Contr. Bot. 69: 1–79.

- Soderstrom, T. S. & Young, S. M. (1983): A guide to collecting bamboos. Ann. Missouri Bot. Gard. 70: 128–136.
- Soejarto, D. D. (1980): Revision of South American *Saurauia* (Actinidiaceae). Fieldiana, Bot. 2. 141 pp.
- Sosa, V. (1979): Araliaceae. Flora de Veracruz. Xalapa, Veracruz, Mexiko: Inst. Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. fasc. 8. 38 pp.
- Spence, J. M. (1878): The land of Bolivar. London. 2 Volumes.
- Stadtmüller, T. (1987): Cloud forests in the humid tropics. A bibliographic review. Tokyo: The United Nations Univ. 81 pp.
- Stadtmüller, T. & Agudelo, N. (1990): Amount and variability of cloud moisture input in a tropical cloud forest. Intern. Association of Hydrolog. Sciences Publ. 193: 25–32.
- Stafleu, F. A. (1948): A monograph of the Vochysiaceae. Meded. Bot. Mus. Herb. Rijksuniv. Utrecht 95: 397–540.
- Stahl, B. (1991a): Family 155. Symplocaceae. Flora of Ecuador 43: 45–57.
- Stahl, B. (1991b): Family 156. Oleaceae. Flora of Ecuador 43: 1–44.
- Stahl, B. (1991c): A revision of *Clavija* (Theophrastaceae). Opera Bot. 107. 77 pp.
- Stearn, W. I. (1976): *Chionanthus-Linociera*. Ann. Missouri Bot. Gard. 63: 355–357.
- Stein, U. & Weberling, F. (1992): Wuchsformuntersuchungen im Paramo Costa Ricas. Flora 187(5–6): 369–402.
- Steyermark, J. A. (1966): Contribuciones a la flora de Venezuela, parte 5. 4. El Cerro Turimiquire y la región oriental adyacente. Acta Bot. Venez. Vol. 1 (Nr. 3–4): 104–168. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 211
- Steyermark, J. A. (1974): Rubiaceae. Flora de Venezuela. Vol. IX. 2070 pp. Drei Bände.
- Steyermark, J. A. (1975a): Flora de la Sierra San Luis (Estado Falcón, Venezuela) y sus afinidades fitogeográficas. Acta Bot. Venez. 10(1–4): 131–218.
- Steyermark, J. A. (1975b): Novedades venezolanas. Acta Bot. Venez. 10(1–4): 235–246.
- Steyermark, J. A. (1977): Future outlook for threatened and endangered species in Venezuela. P. 128–135 in Prance, G. T. & Elias, T. S. (eds.): Extinction is forever. The status of threatened and endangered plants of the Americas. New York: The New York Botanical Garden.
- Steyermark, J. A. (1978): The *Calceolaria palustris* complex in Venezuela. Pittieria 7: 25–30.
- Steyermark, J. A. (1984): Piperaceae. Flora de Venezuela Vol. II, Segunda Parte. 619 pp.

- Steyermark, J. A. (1994): Flora del Parque Nacional Morrocoy. [editado póstumo de Bruno Manara]. Caracas: FIBV, AECl. 413 pp.
- Steyermark, J. A. & Agostini, G. (1966): Exploración botánica del Cerro Patao y zonas adyacentes a Puerto Hierro, en la Península de Paria, Estado Sucre. *Acta Bot. Venez.* 2(2): 7–80.
- Steyermark, J. A. & Gentry, A. H. (1992): Sabiaceae Lindl. *Flora de Venezuela* 5(1): 203–220.
- Steyermark, J. A. & Huber, O. (1978): Flora del Avila. Madrid: INCAFO. 970 pp.
- Steyermark, J. A. et al. (1951–57): Contributions to the flora of Venezuela. *Fieldiana, Bot.* 28(1–4):1–1187.
- Stutts, J. G. (1981): Taxonomic revision of *Pollalesta* H. B. K. (Compositae: Vernoniaeae). *Rhodora* 83: 385–419.
- Sugden, A. M. (1982): The vegetation of the Serranía de Macuira, Guajira, Colombia: A contrast of arid lowlands and an isolated cloud forest. *J. Arnold Arbor.* 63(1): 1–30.
- Sugden, A. M. (1982): The ecological, geographic, and taxonomic relationships of the flora of an isolated Colombian cloud forest, with some implications for island bio-geography *J. Arnold Arbor.* 63: 31–61.
- Sugden, A. M. (1983): Determinants of species composition in some isolated neotropical cloud forests. P. 43–56 in Sutton, S. L., Whitmore, T. C. & Chadwick, A. C. (eds.) (1983): *Tropical rain forests, ecology and management.* Oxford: Blackwell.
- Sugden, A. M. (1986): The montane vegetation and flora of Margarita Island, Venezuela. *J. Arnold Arbor.* 67: 187–232.
- Sugden, A. M. (1992): Hurricanes in tropical forests. *Tree* 7(5): 146–147.
- Sugden, A. M., Tanner, E. V. J. & Kapos, V. (1985): Regeneration following clearing in a Jamaican montane forest: results of a ten-year study. *J. Trop. Ecology* 1: 329–351.
- Sundell, E. (1981): The New World species of *Cynanchum* subgenus *Mellichampia* (Asclepiadaceae). *Evol. Monogr.* 5. 63 pp.
- Swallen, J. R. (1955): Flora of Guatemala. Part II: Grasses of Guatemala. *Fieldiana, Bot.* 24, 2. 390 pp.
- Tamayo, F. (1985): Imagen y huella de Henri François Pittier 1853/1950. Caracas: Publicaciones INTEVEP. 173 pp.
- Tanner, E. V. J. (1982): Species diversity and reproductive mechanisms in Jamaican trees. *Biol. J. Linn. Soc.* 18: 263–278.
- Taylor, C. M. (1989): Revision of *Palicourea* (Rubiaceae) in Mexico and Central America. *Syst. Bot. Monogr.* 26. 102 pp. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 212

- Tebbs, M. C. (1989): Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World. 1. Review of characters and taxonomy of *Piper* section *macrostachys*. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 19: 117–158.
- Tebbs, M. C. (1990): Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World. 2. The taxonomy of *Piper* section *Churumayu*. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 20: 193–236.
- Tello, J. (1968): Historia natural de Caracas. Caracas: Consejo Municipal del Distrito Federal. 323 pp.
- Thorsell, J. W. & Harrison, J. (1992): National parks and nature reserves and development. Geo-Journal 27.1: 113–126.
- Tiggemann, G. (1988): Europäisches Naturschutzideal - Weltweites Exportgut? - Am Beispiel eines Projektes im Wolkenwald der kolumbianischen Anden nachgefragt und erörtert. Freiburg: Institut für Landespflege. Diplomarbeit. 117 pp.
- Todzia, C. A. (1988): Chloranthaceae: *Hedyosmum*. Fl. Neotrop. Monogr. Nr. 48. 139 pp.
- Troll, C. (1958): Zur Physiognomik der Tropengewächse. Sonderdruck aus dem Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn e. V. 75 pp.
- Tryon, R. M. (1960): A review of the genus *Dennstaedtia* in America. Contr. Gray Herb. 187: 23–52.
- Tryon, R. M. (1970): The classification of the Cyatheaceae. Contr. Gray Herb 200: 1–53.
- Tryon, R. M. (1976): A revision of the genus *Cyathea*. Contr. Gray Herb. 206: 19–98.
- Tryon, R. M. (1985): Fern speciation and biogeography. Proc. Roy. Soc. Edinburgh. 86B: 353–360.
- Tryon, R. M. (1989a): Pteridophytes of Peru. 1.1 Ophioglossaceae - 12. Cyatheaceae. Fieldiana Bot., New Series 20. 145 pp.
- Tryon, R. M. (1989b): Pteridophytes of Peru. 2.13 Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. Fieldiana Bot., New Series 22. 128 pp.
- Tryon, R. M. (1991): Pteridophytes of Peru. 4.17. Dryopteridaceae. Fieldiana Botany, New Series 27. 176 pp.
- Tryon, R. M. (1992): Pteridophytes of Peru. 3.16 Thelypteridaceae. Fieldiana Bot., New Series 29. 80 pp.
- Tryon, R. M. & Tryon, A. F. (1982): Ferns and allied plants with special reference to Tropical America. New York, Heidelberg, Berlin: Springer. 857 pp.
- Tulet, J. C. (1986): Le Vénézuéla a la redécouverte de son pétrole vert. Travaux et Documents de Géographie Tropicale 57, tome 1: 7–22.

- Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. (1994): Distribution of Pteridophyta and Melastomataceae along an edaphic gradient in an Amazonian rain forest. *J. Veg. Sci.* 5: 25–34.
- Turner, B. L. & Mendenhall, M. G. (1993): A revision of *Malvaviscus* (Malvaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80: 439–457.
- Ulloa Ulloa, C. & Moller Jorgensen, P. (1993): Arboles y arbustos de los Andes del Ecuador. *AAU Reports* 30. 263 pp.
- Ulloa Ulloa, C. & Moller Jorgensen, P. (1994): A new species of *Zinowiewia* (Celastraceae) and notes on the genus in Ecuador. *Novon* 4: 182–186.
- Uribe-Urbe, L. (1946): Adiciones Leguminosas de Colombia. *Caldasia* 4(18).
- Valencia R., R. (1995): Composition and structure of an Andean forest fragment in eastern Ecuador. P. 239–249 in Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.).
- Valencia, R. & Jorgensen, P. M. (1992): Composition and structure of a humid montane forest on the Pasochoa volcano, Ecuador. *Nordic J. Bot.* 12(2): 239–247.
- Vareschi, V. (1951): Zur Frage der Oberflächenentwicklung von Pflanzengesellschaften der Alpen und Subtropen. *Planta* 40: 1–35. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 213
- Vareschi, V. (1953): Sobre las superficies de asimilación de sociedades vegetales de cordilleras tropicales y extratropicales. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 14: 121–173.
- Vareschi, V. (1955): Monografías geobotánicas de Venezuela. I. Rasgos geobotánicos sobre el Pico de Naiguatá. *Acta Científica Venezolana* 6(5/6): 180–201.
- Vareschi, V. (1968): Comparación entre selvas neotropicales en base a su espectro de biotipos. *Acta Bot. Venez.* 3(1–4): 239–263.
- Vareschi, V. (1969a): Helechos. *Flora de Venezuela*. Vol. 1. 1033 pp. Dos tomos.
- Vareschi, V. (1969b): Sabanas del valle de Caracas. *Acta Bot. Venez.* 4(1–4): 425–522.
- Vareschi, V. (1992): *Ecología de la vegetación tropical*. 306 pp.
- Veillon, J. P. (1962): Coníferas autóctonas de Venezuela: Los *Podocarpus*, con especial énfasis sobre las Podocarpaceas de la región central el estado Mérida-Venezuela. Mérida: Universidad de Los Andes. 156 pp.
- Veillon, J. P. (1965): Variación altitudinal de la masa forestal de los bosques primarios en la vertiente noroccidental de la Cordillera de Los Andes, Venezuela. *Turrialba* 15: 216–224.
- Veillon, J. P. (1989): Los bosques naturales de Venezuela. Parte I: El medio ambiente. Mérida: U.L.A., Inst. de Silvicultura. 118 pp.

- Velásquez, J. (1971): Contribución al conocimiento de las especies del género *Cecropia* L. (Moraceae) – "Yagrumos" de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 6: 25–64.
- Velázquez, D. (1992): Recognition of *Brownea coccinea* Jacq. subspecies *capitella* (Leguminosae: Caesalpinoideae). *Novon* 2: 173–175.
- Velázquez, D. & Agostini, G. (1981): Dos nuevas especies Venezolanas de *Brownea* (Leguminosae-Caesalpinoideae). *Ernstia* 5: 1–13.
- Vila, M. A. (1975): Las sequías en Venezuela. Caracas: Fondo Editorial. 176 pp.
- Walter, H. & Breckle, S. (1991): *Ökologie der Erde*. Vol. 1: Ökologische Grundlagen in globaler Sicht. 2. bearb. Aufl. Stuttgart: Ulmer. 238 pp.
- Walter, H. & Lieth, H. (1960–67): *Klimadiagramm-Weltatlas*. Jena: Veb Gustav Fischer.
- Walter, H. & Medina, E. (1971): Caracterización climática de Venezuela sobre la base de climadiagramas de estaciones particulares. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 29(119–120): 211–240.
- Wasshausen, D. C. (1975): The genus *Aphelandra* (Acanthaceae). *Smithsonian Contr. Bot.* 18: 1–157.
- Weaver, P. L. & Murphy, P. G. (1990): Forest structure and productivity in Puerto Rico's Luquillo Mountains. *Biotropica* 22(1): 69–82.
- Weaver, P. L., Medina, E., Pool, D., Dugger, K., Gonzales-Liboy, J. & Cuevas, E. (1986): Ecological observations in the dwarf cloud forest of the Luquillo Mountains in Puerto Rico. *Biotropica* 18(1): 79–85.
- Webb, L. J. (1968): Environmental relationships of the structural types of Australian rain forest vegetation. *Ecology* 49(2): 296–309.
- Webb, L. J., Tracey, J. G. & Williams, W. T. (1976): The value of structural features in tropical forest typology. *Austral. J. Ecol.* 1: 3–28.
- Weberbauer, A. (1911): Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden in ihren Grundzügen. *Die Vegetation der Erde*. Leipzig. Engelmann. 12. 355 pp.
- Webster, G. & Huft, M. J. (1988): Revised synopsis of Panamanian Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(3): 1087–1144.
- Webster, G. L. (1979): A revision of *Margaritaria* (Euphorbiaceae). *J. Arnold Arbor.* 60: 403–444.
- Webster, G. L. (1995): The panorama of neotropical cloud forests. P. 53–77 in Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. & Luteyn, J. (eds.). *7 Bibliografía (parte I y parte II)* 214
- Webster, G. L. & Burch, D. (1967): Flora of Panama. Part VI. Family 97. Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 54: 211–350.

- Wehrmann, M. (1972): Geología de la región de Guatire - Colonia Tovar - Caracas. Memoria IV° Congreso Geológico Venezolano, Caracas 1969 Bd. 4: 2093–2121.
- Weischet, W. (1988): Einführung in die allgemeine Klimatologie. Stuttgart: Teubner. 264 pp.
- Went, F. W. (1940): Soziologie der Epiphyten eines tropischen Urwaldes. Ann. Jard. bot. Buitenz. 50: 1–98. WERFF, H. van der (1984): Notes on neotropical Lauraceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 71: 1180–1183.
- Werff, H. van der (1990): Ferns as indicators of vegetation types in the Galapagos archipelago. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 32: 79–92.
- Werff, H. van der (1991): A key to the genera of Lauraceae in the New World. Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 377–387.
- Werff, H. van der (1993): A revision of the genus *Pleurothyrium* (Lauraceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 80: 39–118.
- Werff, H. van der & Smith, A. R. (1980): Pteridophytes of the State of Falcón, Venezuela. Opera Bot. 56: 1–34.
- Werner, W. L. (1982): Die Höhen- und Nebelwälder auf der Insel Ceylon (Sri Lanka). Heidelberg. Inaugural-Dissertation. 226 pp.
- Wessels Boer, J. G. (1971): Clave descriptiva de las palmas de Venezuela. Acta Bot. Venez. 6(1–4): 297–362.
- Wessels Boer, J. G. (1988): Palmas indígenas de Venezuela. Pittieria 17. 332 pp.
- Wheeler, Q. D. (1989): Militant view of needs and priorities for training systematic biologists. ASC (Association of Systematics Collections) Newsletter 17(4): 45–46, 50–52.
- Wheeler, Q. D. (1995): Systematics, the scientific basis for inventories of biodiversity. Biodiversity and Conservation 4(5): 476–489.
- Wheelwright, N. T. (1983): Fruits and the ecology of Resplendent Quetzals. Auk 100: 286–301.
- Whigham, D. F. & Cabrera, C. (1991): Survival and growth beneath and near parents: the case of *Myrcianthes fragrans* (Myrtaceae). P. 61–76 In Esser, G. & Overdieck, D. (eds.): Modern Ecology: Basic and applied aspects. Amsterdam, London, New York, Tokyo: Elsevier.
- Whigham, D. F., Zugastoy Towle, P., Cabrera Cano, E., O'Neill, J. & Ley, A. E. (1990): The effect of annual variation in precipitation on growth and litter production in a tropical dry forest in the Yucatan of Mexico. Tropical Ecology 31(2): 23–34.
- Whitmore, T. C. (1993): Tropische Regenwälder. Heidelberg, Berlin, New York: Spektrum Akademischer Verlag. 275 pp.
- Williams-Linera, G. (1992): Distribution of the hemiepiphyte *Oreopanax capitatus* at the edge and interior of a Mexican lower montane forest. Selbyana 13: 35–38.

- Willis, J. C. (1973): A dictionary of the flowering plants and ferns, student edition. Cambridge University Press. 1245 pp.
- Wilmanns, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. 4. Auflage. UTB-Taschenbücher 269. 382 pp.
- Wilmot-Dear, C. M. & Friis, I. (1996): The New World species of *Boehmeria* and *Pouzolzia* (Urticaceae, tribus Boehmerieae). A taxonomic revision. *Opera Bot.* 129: 102 pp.
- Windisch, P. G. (1977): Synopsis of *Sphaeropteris* (Cyatheaceae) with a revision of the neotropical exindusiate species. *Bot. Jahrb. Syst.* 98: 176–198.
- Woodson Jr., R. E. & Schery, R. W. et al. (1958a): Flora of Panama. Part VII. Fascicle 1: Passifloraceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 45(1): 1–22. 7 Bibliografía (parte I y parte II) 215
- Woodson Jr., R. E. & Schery, R. W. et al. (1958b): Flora of Panama, Part VII, Fascicle 2. Thymelaeaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 45: 93–97.
- World Conservation Monitoring Center (ed.) (1992): Nearctic and neotropical. Protected Areas of the World. Vol. 4. 459 pp.
- Wuethrich, B. (1993): Forests in the clouds face stormy future. *Sci. News* 144(2): 23.
- Wurdack, J. (1972): Certamen Melastomataceis XVIII. *Phytologia* 22(5): 399–418.
- Wurdack, J. (1973): Melastomataceae. Flora de Venezuela Vol. VIII. 819 pp. Dos tomos.
- Wurdack, J. (1978): Suplemento a las Melastomatáceas de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 13(1–4): 125–172.
- Wurdack, J. (1979): Certamen Melastomataceis XXX. *Phytologia* 43(4): 339–355.
- Wyatt-Smith, J. (1954): Suggested definitions of field characters (for use in the identification of tropical forest trees, in Malaya). *Malayan Forester* 17: 170–183.
- Xena De Enrech, N. (1992): Valerianaceae. Flora de Venezuela 5(1): 221–267.
- Xena De Enrech, N. & Gil, C. (1991): Una revisión del género *Pterocarpus* en Venezuela. *BioLlania*. Edición Especial Nr. 3: 149–150.
- Yerena, E. (1994): Corredores ecológicos en los Andes de Venezuela. *Parques Nacionales y Conservación Ambiental* Nr. 4. 87 pp.
- Young, K. R. & León, B. (1989): Pteridophyte species diversity in the central Peruvian Amazon: importance of edaphic specialization. *Brittonia* 41(4): 388–395.
- Young, K. R. & León, B. (1991): Diversity, ecology and distribution of high-elevation pteridophytes within Río Abiseo National Park, north-central Peru. *Fern Gaz.* (U. K.) 14(1): 25–39.
- Young, K. R., Valencia, N. (eds.) (1992): Biogeografía, ecología y conservación del bosque montano en el Peru. *Memorias del Museo de Historia Natural, Univ. Nac. Mayor de San Marcos* (Lima) Vol. 21. 227 pp.

- Zamora, N. (1991): Tratamiento de la familia Mimosaceae (Fabales) de Costa Rica. *Brenesia* 36: 63–149.
- Zeil, W. (1986): *Südamerika*. Stuttgart: Enke. 160 pp.
- Zinck, A. (1986a): Los suelos. Características y fragilidad de los suelos en ambiente de selva nublada: el ejemplo de Rancho Grande. P. 31–66 in Huber, O. (ed.).
- Zinck, A. (1986b): Una toposecuencia de suelos en el área de Rancho Grande. Dinámica actual e implicaciones paleogeográficas. P. 67–90 in Huber, O. (ed.).
- Zinck, A. (1986c): Propiedades y estabilidad mecánica de los suelos en ambiente de selva nublada. P. 91–105 in Huber, O. (ed.).
- Zuloaga, F. O. & Sendulsky, T. (1988): A revision of *Panicum* subgenus *Phanopyrum* section *stolonifera* (Poaceae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75: 420–455.

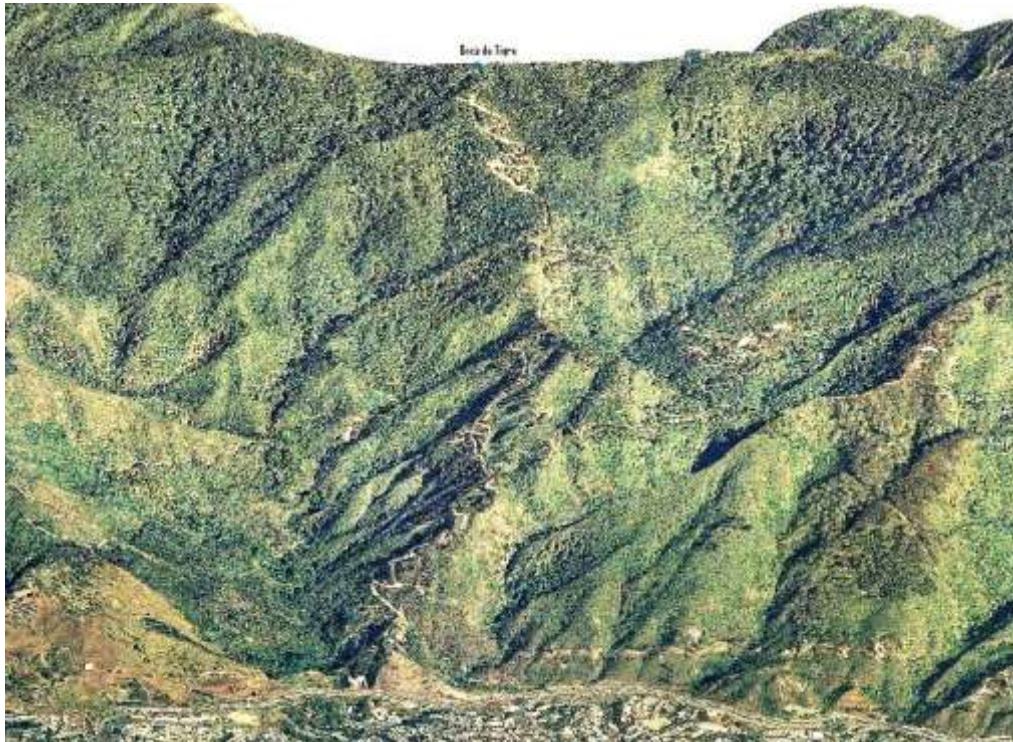
Canal Youtube de la Red Social Ambiental Ávila

Videos elaborados por el equipo de trabajo de la RSAA):

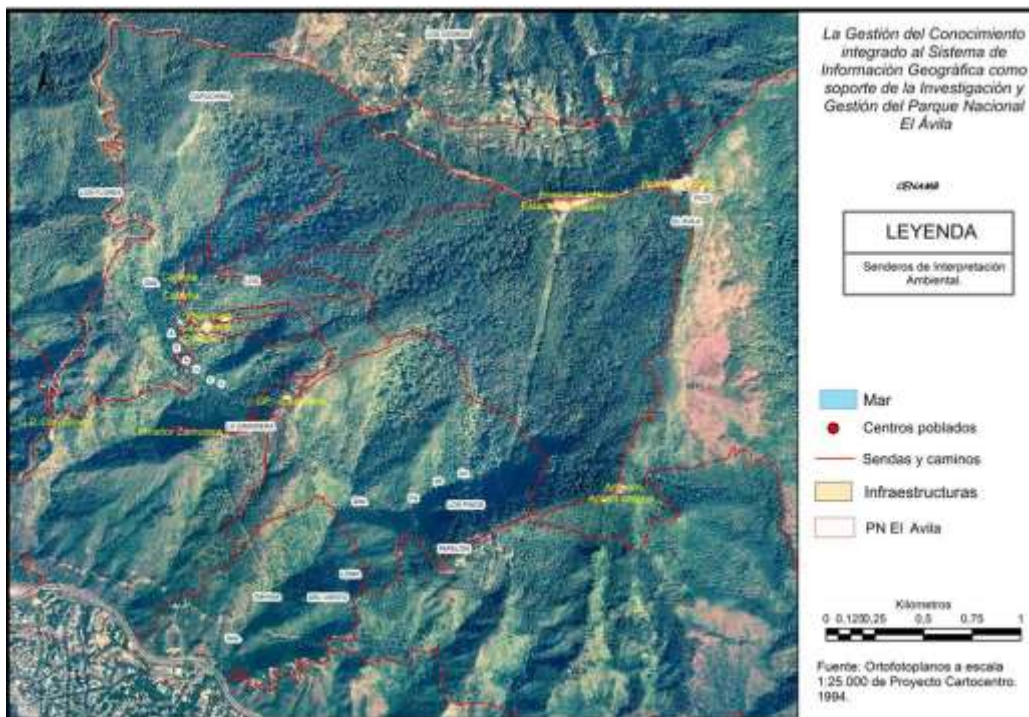
<https://www.youtube.com/channel/UC6bPqgSeoN5FfEqwCXqaeRw>

Apéndice 1: Imágenes, Mapas y Figuras del Área de Estudio

Vista General del Área de Estudio

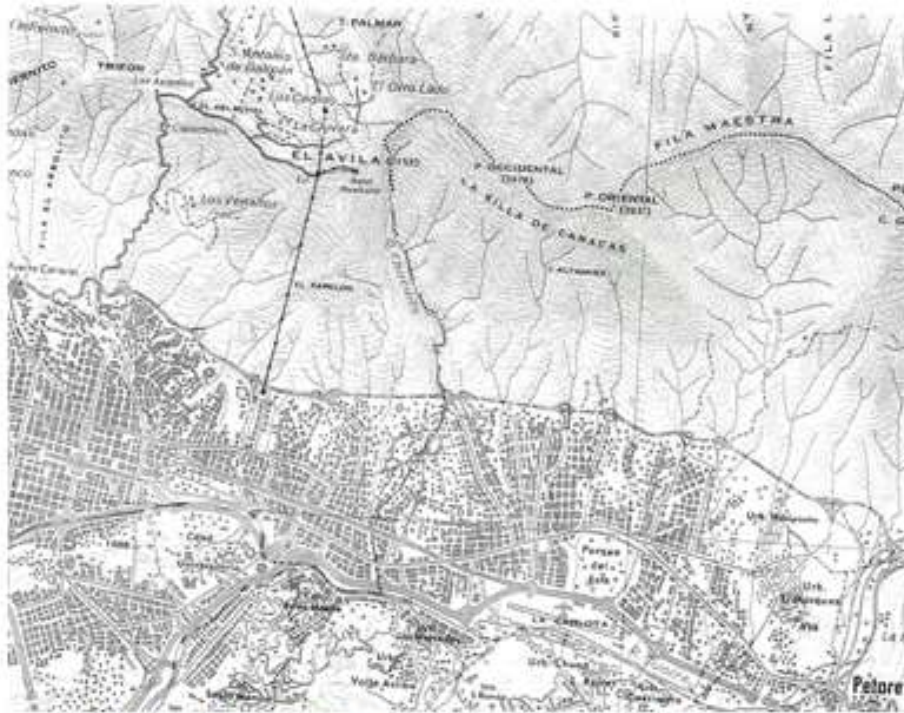


Área de Estudio. Imagen de ortofotoplano editada en 3D por Rafael Batista mediante el uso de SIG



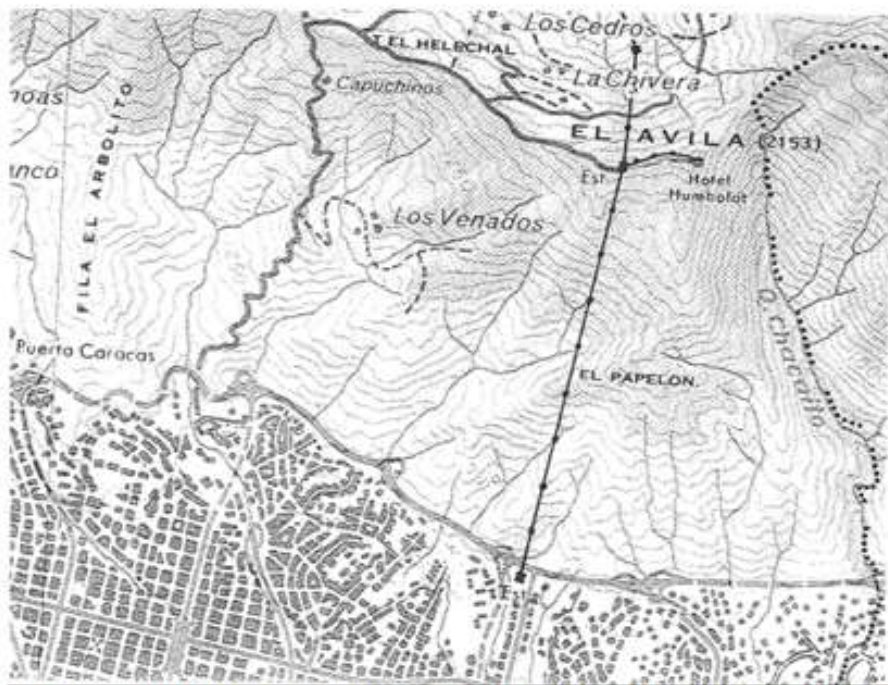
Senderos asociados del Área de Estudio
Ortofotoplanos editados por Rafael Batista

Microcuencas dentro del e-circuito de Interpretación Ambiental



PN El Ávila (WR) – Vertiente Sur – Sector Cota Mil - Caracas

Fuente: MOP (1963). Mapa de Visalidad. Caracas y sus alrededores. Escala 1:100.000. Hoja N° 19 Especial.



e- Circuito Ambiental: PN El Ávila (WR) – Vertiente Sur – Sector Cota Mil - Caracas

Fuente: MOP (1963). Mapa de Visalidad. Caracas y sus alrededores. Escala 1:100.000. Hoja N° 19 Especial.

Figuras elaboradas por Monedero (2015)



e- Circuito Ambiental: PN El Ávila (WR) – Vertiente Sur – Sector Cota Mil - Caracas

Fuente: MDP (1963). Mapa de Visibilidad. Caracas y sus alrededores. Escala 1:100.000. Hoja N° 19 Especial.



e- Circuito Ambiental: PN El Ávila (WR) – Vertiente Sur – Sector Cota Mil - Caracas

Fuente: MDP (1963). Mapa de Visibilidad. Caracas y sus alrededores. Escala 1:100.000. Hoja N° 19 Especial.

Información general de las microcuencas donde se ubica el e-circuito de interpretación ambiental dentro del parque¹⁶

Microcuenca Quebrada Anauco. Superficie 356 ha (3,56 Km²)



Geología: el 100 % de la misma pertenece Asociación Metamórfica Ávila, son rocas ígneo-metamórficas del Mesozoico. Según el léxico estratigráfico de Venezuela la casi totalidad de la cuenca pertenece al Complejo San Julián, siendo su composición litológica de esquistos y gneis cuarzo plagioclástico micáceo. En la cima donde está el teleférico y el Hotel Humboldt la edad de las rocas es del Pre-Mesozoico y la composición litológica es de esquistos anfibólicos plagioclásticos epidóticos.

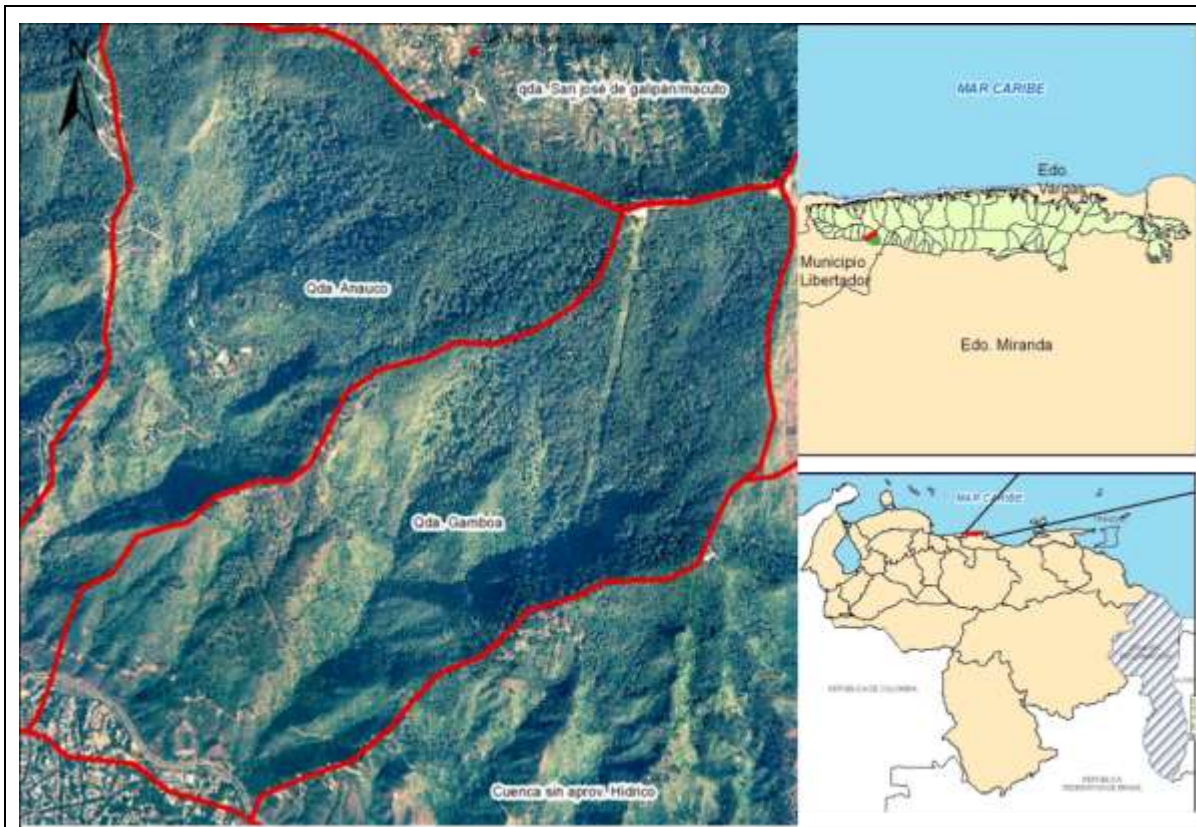
Geomorfología: el 98,04 % de la cuenca tiene un paisaje de montaña y solo un 1,96% es piedemonte. Un 23,52% según su forma de relieve son cimas y el restante 76,47% son laderas. El 50,32% de la cuenca es muy inestable.

Uso de la Tierra: el 70,59% de la cuenca está ocupada por bosques no intervenidos, el 28,01% por bosques intervenidos, y un 1,68% por uso urbano.

Vegetación: predomina la vegetación bosque con un 98,31%; con una ocupación urbana que ocupa solo un 1,69% de la cuenca.

¹⁶ **Rafael Batista:** delimitación y caracterización de las microcuencas que contienen el circuito (incluyendo Galipán): geología, geomorfología, topografía, hidrología, pendientes, toponimia, cobertura vegetal, uso, etc.

Microcuenca Quebrada Gamboa: Superficie 405 ha (4,05 Km²)



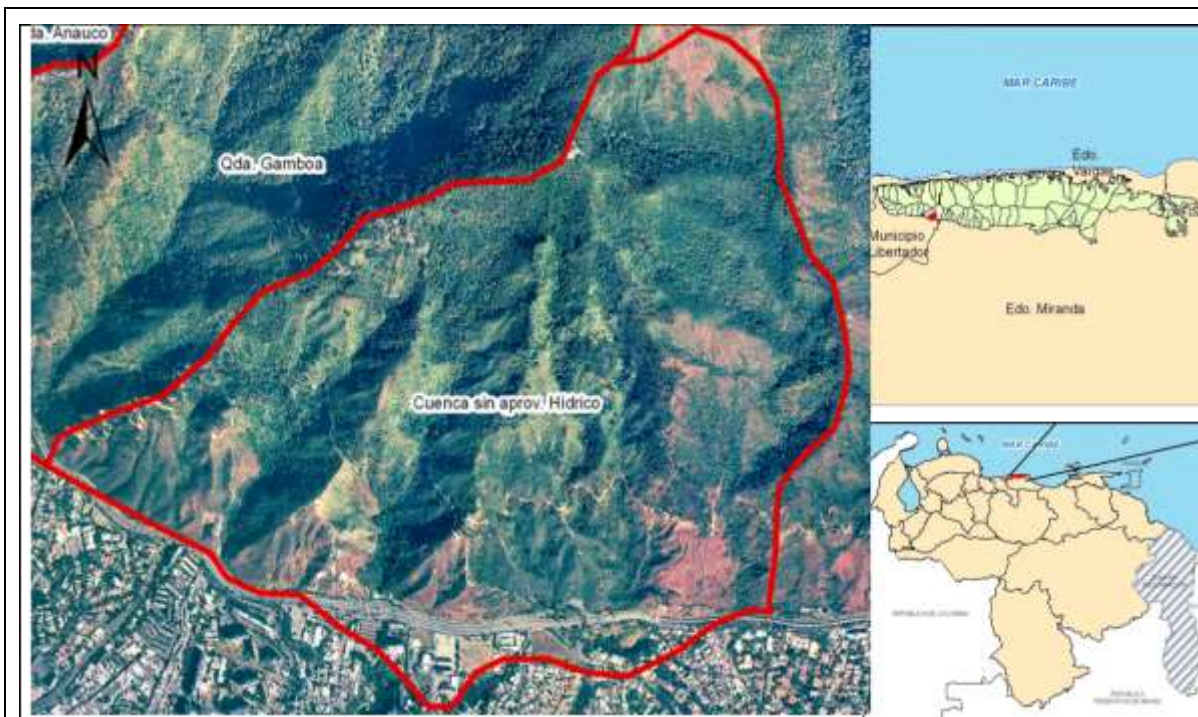
Geología: más del 96 % de la misma pertenece Asociación Metamórfica Ávila, son rocas ígneo-metamórficas del Mesozoico. Según el Léxico estratigráfico de Venezuela la casi totalidad de la cuenca pertenece al Complejo San Julián, siendo su composición litológica de Esquistos y gneis cuarzo plagioclástico micáceo. En la cima donde están el teleférico y el Hotel Humboldt la edad de las rocas es del Pre-Mesozoico y la composición litológica es de esquistos anfibólicos plagioclásticos epidóticos. Al menos un 2% de la cuenca son rocas sedimentarias del holoceno en el límite suroeste de esta cuenca.

Geomorfología: El 94,94% de la cuenca corresponde a paisaje de montaña, 3,79% a piedemonte y 1,26% a valles. Un 88,79% según su forma de relieve son laderas, un 6,18 % son cimas, 1,24% son fondo de valle y 3,79 % de plano inclinado. En cuanto a la estabilidad del terreno el 70,97% de las laderas son intermedias, el 24,78% muy inestable y un 0,25% son inestables.

Uso de la Tierra: el 70,62% de la cuenca está ocupada por bosques no intervenidos, el 24,20% por matorrales, y un 4,93% por uso urbano.

Vegetación: Para esta cuenca predomina la vegetación bosque con un 92,59% y la vegetación de sabana con un 2,96%; con un espacio urbano que ocupa un 4,44%.

Microcuencas del Sector Loma del Viento – Loma del Cuño. Superficie 410 ha (4,10 Km²). Conjunto de microcuencas sin aprovechamiento hídrico



Geología: el 100 % de la misma pertenece Asociación Metamórfica Ávila, son rocas ígneo-metamórficas del Pre Mesozoico. Según el léxico estratigráfico de Venezuela cerca del 90% de la cuenca pertenece al Augengneis o de la formación de Peña de Mora siendo su composición litológica desconocida. El resto al oeste de la misma pertenece Asociación Metamórfica Ávila, son rocas ígneo-metamórficas del Mesozoico. Según el léxico estratigráfico de Venezuela pertenece al Complejo San Julián, siendo su composición litológica de Esquistos y gneis cuarzo plagioclástico micáceo. Al sur hay una pequeña porción de rocas sedimentarias del holoceno.

Geomorfología: el 94,15% de la cuenca corresponde a paisaje de montaña y 5,85% a piedemonte. Un 94,15% según su forma de relieve son laderas, un 4,90 % son de plano inclinado y un 0,95% son fondo de valle. En cuanto a la estabilidad del terreno el 71,22% de las laderas son muy inestables, el 23,56% son inestables y el 5,05% son intermedias.

Uso de la Tierra: el 49,51% de la cuenca está ocupada por bosques no intervenidos, el 39,02 por bosques intervenidos, el 6,59% por uso urbano, el 3,17% por pastizales y un 1,46% por matorrales.

Vegetación: predomina la vegetación de sabana con un 50,49%, luego le sigue la de bosque con un 42,20%; y finalmente la ocupación urbana con un 7,56%

Microcuenca Quebrada San José de Galipán-Macuto. Superficie 1.506 ha (15,06 Km²)



Geología: casi el 90% de la misma pertenece Asociación Metamórfica Ávila, son rocas ígneo-metamórficas del Mesozoico. Según el léxico estratigráfico de Venezuela la casi totalidad de la cuenca pertenece al Complejo San Julián, siendo su composición litológica de esquistos y gneis cuarzo plagioclástico micáceo. En la cima donde están el teleférico y el Hotel Humboldt la edad de las rocas es del Pre-Mesozoico y la composición litológica es de esquisto anfibólico plagioclástico epidótico. Hacia la costa se encuentran pequeñas porciones pertenecientes al esquisto de Tacagua y Augengneis, granítico de la formación de Peña de Mora.

Geomorfología: 96,36% de la cuenca corresponden a paisaje de montaña, 2,17% a valles y 1,18% de colinas. Un 92,05% según su forma de relieve son laderas, un 2,84% son cimas, 2,16% son fondo de valle, 1,18 % de colina. En cuanto a la estabilidad del terreno el 44,09% de las laderas son muy inestables, un 28,79% son intermedias y un 26,89% son inestables.

Uso de la Tierra: el 71% de la cuenca está ocupada por bosques no intervenidos, el 13,43% por uso agrícola, el 8,73% por matorrales, un 4,17% por bosques intervenidos, un 1,89% por uso misceláneo y solo un 0,48% por uso urbano.

Vegetación: predomina la vegetación de matorral con un 42,96%, sigue la agrícola con 31,94%, en tercer lugar está el bosque con un 24,30% y en muy menor extensión la vegetación de sabana con un 0,46% y el espinar con solo 0,33%.

Anexo 1: Códigos QR

El término **QR** proviene de las palabras en inglés Quick Response (Respuesta Rápida) ya que el creador de este sistema, la compañía japonesa **Denso Wave en 1994**, los diseñó así para etiquetar y decodificar repuestos relacionados con la automoción muy rápidamente. Se define como un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional, que se pueden presentar en forma impresa o en pantalla y son interpretables por cualquier aparato que pueda captar imágenes y cuente con el software adecuado. Este tipo de código a diferencia del convencional (código de barras) puede almacenar 7.089 caracteres y sus posibilidades son innumerables, desde codificar información sobre webs, promociones, publicidad, organización de inventarios, entradas de billetes de viaje, puntos geográficos a modo de coordenadas de GPS, entre otros.

Almacenamiento

La cantidad de datos que se pueden almacenar depende de tres factores: el **tipo de datos** (numérico, alfanumérico...), **la versión** (indica la densidad del código QR) el nivel de **corrección de errores** (a mayor corrección de errores, menos capacidad).

- a. **Tipos de Datos:** La cantidad de datos que se pueden codificar en un código QR, dependerá también del tipo de datos que se vaya a introducir. Si se introducen sólo datos numéricos se puede almacenar una mayor cantidad, que si se introducen datos alfanuméricos, ya que estos tendrán que codificarse con un mayor número de bits.
- b. **Versión o Densidad:** La versión del QR está directamente relacionada con su densidad y por tanto, de la cantidad de datos que puede almacenar. Hay 40 versiones, desde la versión 1 de tamaño de (21x21) hasta la versión 40 que tiene un tamaño de (177 x 177). A mayor densidad, mayor dificultad de lectura a distancia. En el siguiente grafico se muestra un ejemplo de las distintas densidades.



Ejemplos de las Densidades de los Códigos QR¹⁷

- c. **Corrección de Errores:** La corrección de errores se usa para que aun estando el código QR dañado o poco visible, pueda ser leído por el lector. A mayor nivel (mayor redundancia de datos y mayor cantidad de datos restaurables) menos

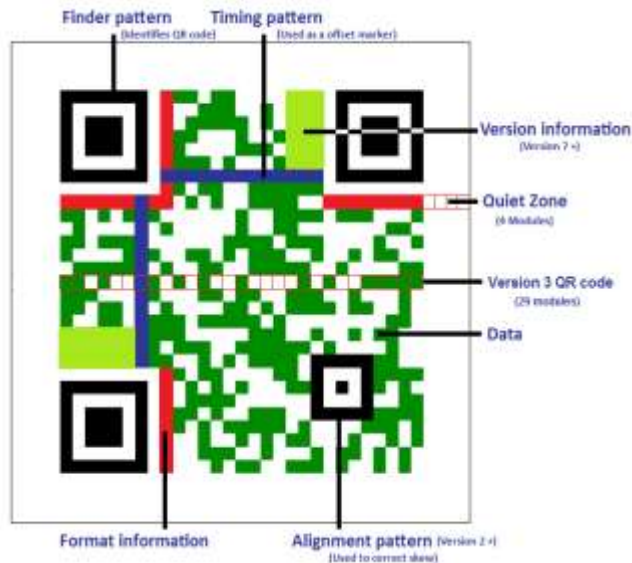
¹⁷ Sozpic, 2014

capacidad de almacenamiento. Estos son los niveles que se utilizan para categorizar el nivel de datos recuperables.

- Nivel L 7% de palabras de código se puede restaurar.
- Nivel M 15% de palabras de código se puede restaurar.
- Nivel Q 25% de palabras de código se puede restaurar.
- Nivel H 30% de palabras de código se puede restaurar.

Existen diversos programas para generar estos códigos de manera automática. Una de las Webs en donde se pueden realizar la codificación de cualquier texto, número o URL es Kaywa, donde también se puede descargar un software en Java para tener un lector en teléfono móvil. El QRCode para Java permite incluir soporte para tanto codificar como decodificar códigos QR, incluye soporte para corrección de errores, como también algunas aplicaciones. PyQrCodec es un módulo para de/codificar imágenes con códigos QR en Python y Linux. QRmaker Pro es una aplicación realizada por los creadores del código QR, que permite crear y controlar este tipo de código en aplicaciones (por medio de un control ActiveX). Invx, permite crear directamente un código desde el navegador, con opciones limitadas, aunque da la posibilidad de integrar la conversión con el sitio propio.

Estructura QR



- **Finder pattern:** Patrón que ocupa 3 de las 4 esquinas para conocer la orientación exacta del código y la forma de interpretar las cadenas de bits.
- **Format information:** Formato en que va la información, si es una URL, si es sólo texto, una Vcard, entre otras.
- **Timing pattern:** Cadena de 0's y 1's para poder seguir la alineación de los Finder pattern.
- **Data:** Son los datos en crudo.
- **Alignment pattern:** Identificador extra para conocer la orientación del QR.
- **Version:** Es la versión que se está utilizando, en ella se indica la densidad del código QR.

Código QR del CENAMB-UCV



Código QR de la Red Social Ambiental Ávila



Anexo 2: Resumen tesis de doctorado [Meier, Winfried \(2004\)](#)¹⁸

Flora y vegetación del Parque Nacional El Ávila (Venezuela, Cordillera de la Costa), con especial énfasis en los bosques nublados

El área de estudio se ubica en el Parque Nacional "El Ávila", frente a la capital de Venezuela, Caracas, en la zona central de la Cordillera de la Costa. El macizo del Ávila alcanza una altitud máxima de 2765 m en una distancia aérea de siete Km medida desde el mar Caribe. Los diferentes tipos de vegetación están cambiando en distancias relativamente cortas debido a las fuertes pendientes que dominan el paisaje: bosque seco frente a la costa, bosques deciduos y bosques nublados en las altitudes medias y subpáramo en las regiones por encima del límite del bosque. En consecuencia existe una gran variedad de sitios donde crecen diferentes grupos de especies en una superficie relativamente pequeña. Los objetivos de este trabajo son actualizar la flora del Parque Nacional El Ávila, caracterizar fitosociológicamente la vegetación típica del bosque nublado en la vertiente sur, entre 1700 y 2200 m s.n.m. y aportar información básica para la ampliación del plan de manejo del Parque Nacional. Una parte importante de este trabajo es complementar la Flora del Ávila de Steyermark & Huber (1978), en la cual se reportan 1892 especies de plantas vasculares. A estas se añaden 372 nuevas especies, de las cuales 142 son arbóreas. Es sobresaliente el hecho que muchas de estas especies son frecuentes y sin embargo poco conocidas. En el inventario se descubrieron 4 nuevas especies para la ciencia, dos de ellas arbóreas. Hasta la fecha se han efectuado 185 cambios taxonómicos con respecto al listado original de especies de la publicación Flora del Ávila. La clasificación de la vegetación del bosque nublado se hizo con base a 114 levantamientos fitosociológicos de acuerdo con criterios florísticos y estructurales. De este estudio resultaron 4 grupos de comunidades: el grupo de comunidad de *Hedyosmum pseudoandromeda*, el de *Protium towarensense*, el de *Myrcianthes karsteniana* y el de *Diplazium celtidifolium*. En total se diferenciaron once unidades de vegetación con varias subunidades. El grupo de comunidades de *Hedyosmum pseudoandromeda* incluye las comunidades del límite superior del bosque nublado (2000 a 2200 m): con las comunidades de *Chusquea fendleri*, de *Podocarpus oleifolius* y la de *Clusia multiflora*. El grupo de comunidades de *Protium towarensense* se encuentra desde las lomas hasta las pendientes medianas entre 1700 y 2000 m, incluye las comunidades de *Myrcia fallax*, *Micropholis crotonoides*, *Matayba longipes* y los cafetales abandonados. El grupo de comunidades de *Myrcianthes karsteniana*, ubicado desde las pendientes medianas hasta las pendientes bajas entre 1700 y 2000 m, incluye las comunidades de *Elateriopsis caracasana* dominada por lianas, la de *Croton huberi-montanoa Quadrangularis* y la de *Myrcianthes karsteniana*. El grupo de comunidades de *Diplazium celtifolium* está representado sólo por la comunidad de *Diplazium celtidifolium*, la cual se encuentra en las hondonadas húmedas y en las quebradas, entre 1700 y 1950 m. Las unidades de vegetación antes descritas se diferencian principalmente por la altitud, por el relieve y los factores edáficos

¹⁸ Meier, W. 1998 (2004). Flora und Vegetation des Ávila-Nationalparks (Venezuela, Küsten-kordillere), unter besonderer Berücksichtigung der Nebelwaldstufe. *Diss. Bot.* 296. Traducción: "Flora y vegetación del Parque Nacional El Ávila (Venezuela, Cordillera de la Costa) con especial énfasis en los bosques nublados" publicada en 2004 en: <http://freidok.ub.uni-freiburg.de/volltexte/1455/>

resultantes. Las comunidades a menudo cambian en distancias cortas. El bosque nublado se caracteriza por tener un área basal promedio entre 48 y 78 m²/ha y entre 500 y 1400 individuos/ha (árboles DAP³ 10 cm). El bosque de *Clusia multiflora* destaca por su alto número de individuos. La comunidad con el dosel más alto es la de *Myrcianthes karsteniana* (sobre 35 m), en las pendientes medianas y bajas. Árboles con raíces tabulares y lianas leñosas son importantes sólo en las quebradas. Copas modificadas por el viento y troncos torcidos son característicos de la comunidad de *Clusia multiflora* sobre las lomas expuestas. El sotobosque del bosque nublado del Ávila está caracterizado por palmas de los géneros *Geonoma*, *Wettinia*, *Prestoea* y bambues de los géneros *Arthrostylidium*, *Chusquea* y *Rhipidocladum*. La mayoría de las especies del bosque nublado son siempreverdes con la excepción de algunas especies deciduas en muy cortos períodos de tiempo. Estas se ubican principalmente en las quebradas (*Cedrela montana* y algunas especies de *Ficus*). La floración de las Myrtáceas ocurre principalmente en la época seca, mientras que las Lauráceas florecen en la época de lluvia. Las especies pioneras florecen en la transición de la época lluviosa a la época seca (*Oyedaea verbesinoides*, *Montanoa quadrangularis*). Otras especies se distinguen a lo largo del año por diferentes aspectos fenológicos (flores, frutos, cambio de color de hojas) y facilitan la diferenciación de las comunidades en el campo. En el bosque nublado (1700–2200 m) dominan las especies arbóreas de las familias Rubiáceas, Melastomatáceas, Myrtáceas, Moráceas, Euphorbiáceas y Lauráceas. En altitudes desde 1000 hasta 1500 m dominan especies de la familia Leguminosae. En todas las formas de vida en el bosque nublado del Ávila sobresale el elemento fitogeográfico neotropical (más del 50 %). En los helechos el elemento pantropical es más abundante que el elemento neotropical. Muchas taxa andinas encuentran su límite oriental en el Parque Nacional El Ávila. Existen entre 25 y 30 especies endémicas del Parque Nacional El Ávila. Hay muchas amenazas que no han sido totalmente erradicadas con la figura de protección de Parque Nacional, entre ellas el fuego, los cazadores furtivos, las inmisiones, la agricultura migratoria (conucos), entre otras. Para realizar una protección más efectiva se hacen propuestas para el mejoramiento del plan de manejo del parque. Incluye especialmente la continuación del combate de los incendios, una mayor preparación educativa al grupo de guardaparques, una mejor información y control efectivo sobre los visitantes, apoyo a las investigaciones básicas, entre otros.

En su tesis de doctorado Meier señala:

Parece extraño que el Ávila hasta este momento solo ha sido relativamente raras veces objeto de estudios científicos, a pesar de que la capital con todas las instituciones importantes se encuentra a sus pies. El Ávila es un laboratorio extraordinario al aire libre, en el cual pueden ser investigados los diferentes problemas científicos. Son especialmente interesantes los cambios de la vegetación y los factores ambientales en diferentes posiciones topográficas y en los diferentes niveles de altura, así como los procesos sucesionales (p. 175).

Anexo 3: Construcción de un Nuevo Sendero de Interpretación (Meier, 2004)¹⁹

La concepción de un nuevo sendero de interpretación es imprescindible. Hasta este momento no se ha realizado un sendero a través de los diferentes pisos de altitud de vegetación. De un sendero de este tipo, establecido en los alrededores de Los Venados, hoy únicamente existen algunos restos.

Como sendero de interpretación quiero proponer **dos rutas**, ambas con su punto de salida en Los Venados.

- La **ruta corta** prosigue a través de la Pica Los Pinabetes hasta el Hotel Humboldt, y regresa por el Papelón, a través de La Zamurera a Los Venados.
- La **ruta larga** es vía la Pica Los Pinabetes al Hotel Humboldt, a través de El Lagunazo, y Pico Occidental para bajar a Altamira por No Te Apures y Sabás Nieves.

En la **ruta corta** se pueden instalar las siguientes **estaciones** con los temas correspondientes:

1. **Los Venados:** Introducción a la historia del Parque Nacional; historia de Los Venados como antigua hacienda de café; el cultivo del café en el Ávila en general (vertientes norte y sur);
2. **Quebrada Anauco, por encima de Los Venados:** Ejemplo de un bosque de quebrada con Meliaceae y la Elaeocarpaceae *Sloanea lasiocarpa* como árboles gigantes y hierbas altas con hojas grandes (*Heliconia* sp. y *Xanthosoma* sp.); adaptaciones de los árboles a las condiciones de sombra y humedad de las quebradas;
3. **El Vigía:** Sabanas; reforestaciones; especies pioneras en sitios perturbados (*Clusia* sp., *Myrcia tomentosa*, etc.);
4. **Por encima de El Vigía:** Antiguas plantaciones de café con cafetos todavía productivos;
5. **Las Palmas:** denso rodal de *Ceroxylon*, biogeografía y amenaza contra las palmas de cera, elementos andinos en el Ávila, "**Palmeros de Chacao**";
6. **Pica Los Pinabetes:** Bosque nublado de las laderas superiores (comunidad de *Micropholis crotonoides*, subtipo *Eschweilera tenax*); bambú como estrato inferior dominante; problemas del ensanchamiento de los caminos por obra de los excursionistas; peligro de erosión por la dirección vertical de los atajos;

¹⁹ Meier, W. 1998 (2004). Flora und Vegetation des Ávila-Nationalparks (Venezuela, Küsten-kordillere), unter besonderer Berücksichtigung der Nebelwaldstufe. *Diss. Bot.* 296. Traducción: "Flora y vegetación del Parque Nacional El Ávila (Venezuela, Cordillera de la Costa) con especial énfasis en los bosques nublados" publicada en 2004 en: <http://freidok.ub.uni-freiburg.de/volltexte/1455/>

7. **Puesto de guardaparques Fila del Ávila:** al final de la Pica Los Pinabetes: bosque pionero (comunidad de *Myrcia fallax*); rodales ricos en palmas (*Wettinia praemorsa* y *Geonoma undata*);
8. **Estación del teleférico, vertiente norte:** reforestación con especies exóticas: *Casuarina equisetifolia*,
9. **Estación del teleférico, terraza panorámica:** vista panorámica: al oeste sobre la loma con la comunidad de *Micropholis crotonoides*, al este vista hacia la gran hondonada con árboles gigantes de *Cedrela montana* y *Ficus* spp.; *Ocotea* sp. nov. (manchas marrones). Al tiempo de floración de *Oyedaea verbesinoides* permite la diferenciación del bosque primario y del bosque secundario por las manchas amarillas de las flores de esta especie; turismo en el Ávila: construcción del teleférico y del Hotel Humboldt; importancia del Ávila para la ciudad de Caracas;
10. **Plataforma entre la estación del teleférico y el Hotel Humboldt:** Vista sobre Galipán; historia de la colonización; sistema de tubería; problema de poblaciones dentro de parques nacionales; Congreso de Parques Nacionales de 1992 en Caracas;
11. **Camino Hotel Humboldt-Papelón por la Fila y Los Mecedores (Atenas de TV):** lugar típico de la zona superior de bosque nublado: comunidad de *Clusia multiflora* sobre lomas fuertemente expuestas; zona de bosque nublado constituida por diferentes tipos de bosque, dependiendo de los diferentes factores ambientales del sitio;
12. **Camino Hotel Humboldt-Papelón:** debajo del Hotel Humboldt: bosque de quebrada (bosque de *Myrcianthes karsteniana*) con *Ocotea* sp. nov. (en el camino) y bambú *Rhipidocladum ampliflorum* (debajo del camino). Explicación del concepto "plantas endémicas"; curiosidades del bambú, zonación de distribución altitudinal de diferentes especies de bambú;
13. **Camino Hotel Humboldt-Papelón:** Entre 1800 y 1900 m s.n.m.: bosque de sucesión después de incendios (comunidad de *Myrcia fallax*); magnitud del incendio que ocurrió en los comienzos de los sesenta;
14. **Papelón:** Historia de El Papelón: antiguo vivero para la reforestación; tormenta Bret 1993: Destrucción de las plantaciones;
15. **Entre Papelón y línea del teleférico:** Zona de transición del bosque nublado. *Meriania longifolia* y muchas otras especies llegan aquí a su límite altitudinal superior de distribución;
16. **La Zamurera:** Plantaciones de eucalipto.

La **ruta larga** podría incluir las siguientes **estaciones**:

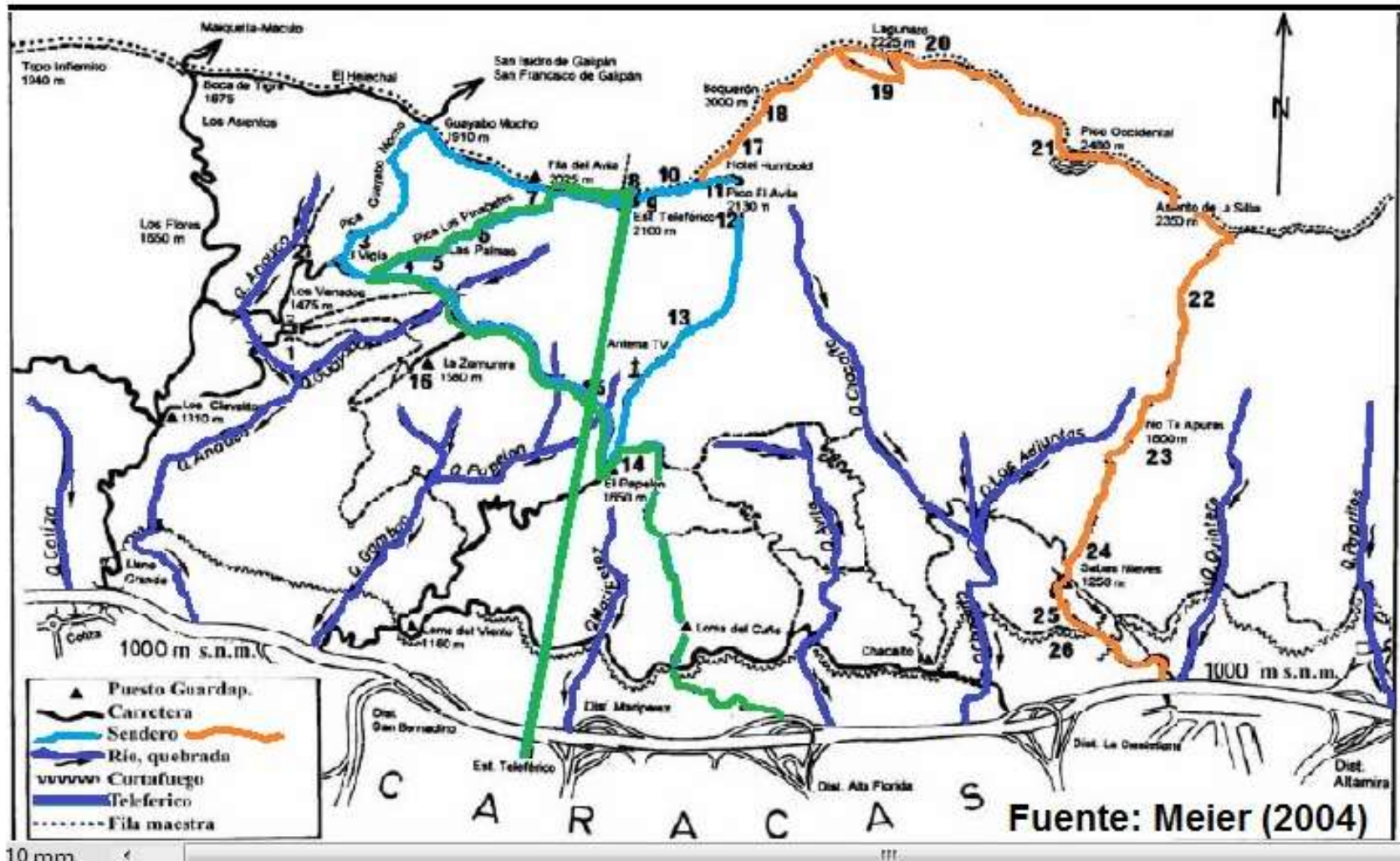
1. **Entre el Hotel Humboldt y Boquerón:** Problemas de los caminos (cierre por el bambú, susceptibilidad a la erosión); vista hacia la Quebrada Chacaíto con rodales de *Ceroxylon* y bosque de *Podocarpus oleifolius*; Palmeros de Chacao;

explicación sobre la formación de la neblina; límite superior del bosque; directamente al lado del camino varios individuos de *Meliosma venezuelensis*, una especie que solo fue descrita en 1992;

2. **Boquerón:** Sistema de tuberías en el Ávila y problemas de agua;
 3. **Lagunazo:** Subpáramo, Problemas con los desechos, incendios, uso de leña por parte de los excursionistas, contaminación del agua; 5 Amenazas y protección 179
 4. **Al norte de Lagunazo en la cumbre:** Subpáramo, zonación altitudinal de la vegetación en la vertiente norte;
 5. **Silla: Pico Occidental:** Subida del Ávila por Humboldt y Bonpland en 1800, Subpáramo: condiciones climáticas y adaptaciones de las plantas;
 6. **Pica Silla-Sabás Nieves entre 2100 y 2200 m s.n.m.:** bosque de *Clusia multiflora*;
 7. **No Te Apures a aprox. 1900 m s.n.m.:** bosque de *Myrcianthes karsteniana* en diferentes estadios sucesionales;
 8. **Por encima de Sabás Nieves:** Reforestaciones exitosas;
 9. **Debajo de Sabás Nieves:** Sabanas: su génesis, adaptaciones de las especies; problemas del ensanchamiento de los caminos, peligro de erosión por los atajos;
 10. **Cortafuego:** Medidas para la protección contra incendios. Historia de los incendios del Parque Nacional. Causas de los incendios. Para el mantenimiento del sendero debería organizarse un patrocinador o un padrinazgo. Como pasó repetidas veces en el pasado se abrieron con mucho entusiasmo varios senderos, pero con el tiempo se descuidaron y desaparecieron. Las estaciones no deberían ser sobrecargadas de señales, tanto por causa del vandalismo, como por el decaimiento del tiempo. Para reducir los gastos, las diferentes estaciones deberían estar marcadas en estacas con diferentes números, que serían comentadas en una guía de bolsillo que podría estar accesible en los puestos de guarparques, liberías y oficinas de turismo.
-

Representación del circuito e-Interpretación Ambiental en relación con las dos rutas de Meier

e-circuito de Interpretación Ambiental Ruta Corta y Ruta Larga de Meier (2004)



Diseño del e-Circuito de Interpretación Ambiental Parque Nacional Waraira Repano "El Ávila"

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA VRAC -
CENTRO DE ESTUDIOS INTEGRALES DEL AMBIENTE**



Rectora

Cecilia García Arocha

Vicerrector Académico

Nicolás Bianco

Vicerrector Administrativo

Bernardo Méndez

Secretario

Amalio Belmonte



Director

Aguedita Coss

Coordinadores

Xavier Bustos

Jesús Delgado

Evelin Jaramillo

Representante Profesoral

Bárbara Loreto

**Cuadernos
CENAMB**

Editor

Gilberto Buenaño

gilberto.buenano@ucv.ve

http://www.ucv.ve/cenamb

PRESENTACIÓN

El diseño del e-Circuito de Interpretación Ambiental Parque Nacional Waraira Repano "El Ávila" se inscribe dentro del Área de Conocimiento del CENAMB-UCV: Conservación de Áreas Naturales, enmarcado dentro del Proyecto: Red Social Ambiental Ávila (RSAA), bajo la coordinación del Prof. Carlos Monedero.

En esta nueva fase del proyecto RSAA, y con el objeto de propiciar la labor de educación ambiental (en, sobre y para la conservación del medio natural), se empleará como estrategia el diseño de un e-circuito de interpretación ambiental en el Parque Nacional Waraira Repano "El Ávila", en función de la selección e integración de un conjunto de rutas de excursionismo, escogidas con base a su facilidad de acceso, frecuencia de visitantes, y sobretodo, que destaquen por un especial interés, o valor, escénico, ecológico, histórico ambiental y/o cultural

El CENAMB se complace en poner a disposición del público en general esta nueva obra que esperamos sea de gran utilidad para nuestros estudiantes, para el sector académico y para los ambientalistas.

ISBN: 978-980-12-8545-8



**Centro de Estudios
Integrales del Ambiente,
Universidad Central de
Venezuela**

Urbanización Santa mónica,
Calle Gil Fortoul, Quinta
CENAMB, Caracas 1040
Apartado Postal 17350

Teléfonos: (58-212) 662.1029
/ 662.8031 / 662.5938 /
693.5672 / 693.9414

Correo Electrónico: E-mail:
gilberto.buenano@ucv.ve

Web site:

www.ucv.ve/cenamb