

# HISTORIA DE LA EXPLORACIÓN EN LA AMAZONIA CON ÉNFASIS EN LAS HERBORIZACIONES Y LA INVESTIGACIÓN BOTÁNICA.

Santiago Díaz Piedrahíta<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

La bibliografía sobre las exploraciones botánicas en la cuenca del río Amazonas está centrada en los territorios de Brasil y Ecuador. En el caso de Colombia la bibliografía es relativamente pobre y la investigación botánica en el área, corresponde al siglo XX y al tiempo presente. Antes de 1904 el país le había dado la espalda a los terrenos ubicados al oriente de los Andes. Entre las razones que motivaron este desconocimiento se pueden citar: No se conocía la cartografía de la región y los límites internacionales estaban mal definidos; Agustín Codazzi recorrió el territorio del Caquetá y elaboró un mapa, pero su viaje fue penoso, imagen que quedó entre los funcionarios que leyeron sus informes. De otra parte los gobiernos no ejercían soberanía sobre amplias zonas y los viajes exploratorios eran escasos; la posibilidad de abrir vías de comunicación y organizar colonias no se tuvo en cuenta. Reflejo de este abandono era la concepción de la selva como un terreno inhóspito, malsano y difícil de domeñar, concepción que se percibe en la siguiente cita, tomada de *Idola Fori* obra del humanista Carlos Arturo Torres publicada en 1910. Allí se señala:

*“en las vegas ardientes de nuestros ríos, no desbrozadas aún por el hacha del colono, crecen las plantas viciosas y las hierbas malditas envenenan el*

*aire con sus esfluvios de muerte; empero un día será que penetre el arado allí y del suelo exuberante que el esfuerzo del labrador transformó, brote la cosecha de bendición; allí está la reserva del porvenir.*

Era esta la visión que tenían los colombianos de la selva, la que algunos veían como reserva, pero no como una reserva natural sino como un terreno susceptible de convertir en potreros para establecer ganadería; entonces, quien hacía patria era quien más árboles tumbaba y más selva desbastaba. Esta imagen de la selva inhóspita se incrementó con la edición de *La Vorágine*, pues dio pie para referirse a la selva tropical como a un *infierno verde* que había devorado a Arturo Cova, el protagonista de la novela de José Eustasio Rivera. En esta novela se denuncian los abusos cometidos por los comerciantes mayoristas en contra de los recolectores de caucho, con base en denuncias hechas por el cónsul de Colombia en Manaos. La economía del caucho, entonces en pleno auge, había dado lugar a toda clase de abusos por parte de los funcionarios de la Casa Arana y el látex salía por Iquitos o Manaus sin tributar nada al fisco colombiano.

Mientras en otros países se exploraban las selvas en busca de recursos y se abría paso la colonización, Colombia le daba la espalda a los territorios amazónicos. Se necesitó, para que el país tomara conciencia de que existía otra Colombia al oriente de los

<sup>1</sup> Botánico de la Universidad Nacional. Presidente de la Academia Colombiana de Historia. Docente y decano de la Facultad de Ciencias y director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional. (1944-2014)

<sup>2</sup> Torres, C.A. *Obras*, Instituto Caro y Cuervo, Bogotá, 2001. T. 1, p. 10.

Andes, no solo la novela de Rivera y sino la invasión en 1932 de la Nación, al ver ocupada Leticia, lo que aunó voluntades para defenderlo. El conflicto colombo-peruano sacudió al país, al punto de que todos los colombianos se volcaron en defensa de esas tierras, mal delimitadas y completamente abandonadas. Pasado el conflicto retornó el abandono y curiosamente fueron misioneros españoles los que hicieron presencia en la región, ejerciendo soberanía y creando conciencia de patria entre los indígenas. Las autoridades civiles siempre mostraron desinterés en cuanto a la política de fronteras en tanto que el desarrollo se centró en la zona andina y en la costa del Caribe; por eso los llamados territorios nacionales tradicionalmente recibieron menos atención y quedaron al margen del desarrollo.

De otra parte, la geografía contribuyó a la defensa del territorio amazónico. Los grandes raudales, especialmente los de Aracuaera, impidieron el avance de los colonos o bandeirantes que avanzaban remontando los ríos en busca de nuevos terrenos. Los atlas geográficos antiguos son ambiguos; para Colombia su territorio penetraba bien adentro de la cuenca amazónica, y según el mapa de Codazzi de 1852 el país llegaba hasta el Rionegro, el brazo Casiquiare y las bocas de Yapurá, para tomar los cursos de los ríos Amazonas y Napo, pero los colombianos nunca ejercieron verdadera soberanía en esos territorios; para los brasileños su país en tiempos del Imperio (1868), de acuerdo con los mapas de Candido Mendes, ocupaba media Colombia y abarcaba los actuales departamentos de Meta, Guainía, Caquetá, Guaviare, Vaupés, Vichada, parte del Putumayo y Amazonas para llegar hasta la cordillera Oriental que servía de límite natural.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y DESCUBRIMIENTO DEL RÍO AMAZONAS

A mediados del siglo XVI Francisco de Orellana descubrió el río más caudaloso del planeta y durante dos años recorrió su curso y lo bautizó como río de las “amazonas”. Su hazaña fue a la vez un éxito y un fracaso; ese asombroso tesoro oculto en la región amazónica, se resistió a ser colonizado por varios siglos y la dinámica del mundo industrializado solo



Fig. 274. — La Condamine.

ha logrado degradar pequeñas áreas, aunque el riesgo de devastación es enorme y en la actualidad la deforestación avanza velozmente. El viaje que realizó Orellana fue concebido por Francisco Pizarro quien deseaba encontrar y explotar los bosques ricos en especias que, de acuerdo con la información de los indígenas, se encontraban al otro lado de la cordillera; no obstante, el éxito de la expedición le cupo a Orellana y a una pequeña escuadra que le acompañó sin dudar de su intuición y audacia.

La expedición a las tierras de la canela partió en febrero de 1541 y tomo rumbo a la zona de los Quijos y al valle de Zumaco. Pizarro se adelantó con una avanzada de ochenta hombres y encontró los árboles de la canela pero sufrió un desengaño pues la corteza era imposible de comercializar. Luego de algunas disputas Pizarro regresó a Quito. Orellana aprovechó la construcción de una nave usando maderas de la región y aprovechando los trozos metálicos y con sesenta hombres partió río abajo. La navegación resultó difícil y a los pocos días se agotaron las provisiones; con la ayuda de canoas, superaron esteros y pantanos de difícil tránsito, cruzaron un área despoblada y por el río Coca llegaron al Napo, donde

consiguieron abastecimientos, que permitieron continuar la expedición aguas abajo. Esto fue una traición a Gonzalo Pizarro, pero permitió a Orellana descubrir completamente el río Amazonas. Tras construir un nuevo bergantín, el expedicionario acompañado de 47 sobrevivientes continuó el viaje.

El 25 de agosto de 1542 los dos bergantines salieron al mar superando la isla de Marajó y se dirigieron al golfo de Paria y a la isla de Cubagua para desembarcar el 10 de septiembre en Nuevo Cádiz. El viaje de Orellana permitió conocer el Amazonas y establecer la comunicación entre el Pacífico y el Atlántico y de paso dar a conocer la enorme selva tropical.

## **OTROS VIAJEROS Y EXPEDICIONARIOS DE LA CUENCA AMAZÓNICA.**

El primer naturalista que siguió la ruta de Orellana, fue el botánico francés José de Jussieu, miembro de la expedición comandada por Charles Marie de La Condamine, aunque estuvo buscando quinas en



Baron Alexander von Humboldt

Loja y aparentemente nunca descendió del valle del río Zamora hacia la selva. Sesenta años más tarde Alejandro de Humboldt y Amado Bonpland cruzaron la cordillera por Chontalí y llegaron muy cerca de la conjunción de los ríos Chinchipe y Marañón. Por espacio de dos semanas Bonpland realizó herborizaciones en Rentema, localidad cercana a Jaén de Bracamoros. Así, las primeras colecciones realizadas en la cuenca amazónica deben atribuirse a Bonpland, pues Hipólito Ruiz y José Pavón, en desarrollo de su expedición se concentraron en la zona andina.

Los siguientes exploradores botánicos de la región fueron Gaetano Osculati, William Jameson y Richard Spruce. Osculati era un naturalista italiano cuyo principal interés eran los insectos, pero también recogía musgos y hepáticas, pues estas plantas eran fáciles de herborizar, no hacían volumen en el equipaje y resultaban de interés para muchos especialistas europeos; entre julio y noviembre de 1847 viajó por Napo, y Archidona para continuar hacia el Amazonas para seguir hasta Belem. Durante este recorrido realizó interesantes colecciones. Por su parte Jameson, quien era escocés y había afincado en el Ecuador donde se desempeñaba como profesor de botánica y química en la Universidad Central de Quito, viajó en 1873 a Tena, Archidona, Puerto Napo, Ahuano, y Santa Rosa, la misma ruta seguida por sus predecesores, donde realizó colecciones botánicas.

## **PRIMERA VÍA Y PRIMER ACERCAMIENTO A LA AMAZONIA POR TERRITORIO COLOMBIANO**

El primer camino de que se tiene conocimiento es el camino abierto por los indios Andaqués que comunicaba el valle del río Magdalena con la ceja de la cordillera y continuaba hacia el actual territorio del Caquetá. Esta vía fue recorrida por el médico y naturalista panameño Sebastián López Ruiz, quien fue el primero en traer noticias sobre un árbol cuyas hojas desprendían un aroma similar al de la canela. Esta planta desde entonces recibió el nombre de *Canelo de los Andaqués*, nombre que tradicionalmente se ha aplicado a dos especies, una de lauráceas y otra de piperáceas. Mutis se interesó en esta planta y en 1784 envió a uno de los comisionados de la Expedición Botánica, el

padre fray Diego García, quien tomó el camino de Andaquíes y fue en busca del canelo. Allí obtuvo semillas y plantó un semillero que estaba cuidando, al tiempo que exploraba los alrededores, donde capturaba aves y recogía plantas. Fray Diego, a pesar de ser sacerdote franciscano, debió abandonar precipitadamente la misión abandonando el semillero, pues a juicio de sus hermanos de orden, los misioneros de la diócesis de Popayán, estaba dando mal ejemplo a los indígenas, por no santificar el domingo, pues en vez de asistir a la doctrina se iba a cazar animales. Así terminó la expedición a Andaquíes, y de ella quedaron apenas algunas semillas de canelo que llevaba en su bolsillo. Estas semillas fueron llevadas por fray Diego a Mariquita y Mutis las sembró cuidadosamente y obtuvo casi veinte canelos que quedaron plantados en el Jardín Botánico. Allí se cuidaron con esmero hasta que la Expedición fue trasladada a Santa Fé. Mutis dejó encargadas a dos de sus servidoras, para que cuidaran el jardín y regaran las plantas. Esto se hizo por un tiempo, pero finalmente el jardín fue abandonado. Veinte años después Justin Goudot visitó Mariquita y no encontró vestigios del Jardín, el cual había sido invadido completamente por malezas al punto de no quedar rastros de los canelos y demás especies allí plantadas años atrás.



## RICHARD SPRUCE Y LA BÚSQUEDA DE LA CASCARILLA POR FIDELIDAD A LA REINA

Uno de los botánicos más reconocidos es Richard Spruce, naturalista inglés que permaneció varios años en la cuenca del Amazonas realizando trabajos de recolección, especialmente de musgos y hepáticas y que coronó su periplo sudamericano llevando una colección de plántulas de cascarilla hasta Guayaquil para embarcarlas con destino a los Reales Jardines de Kew, donde serían aclimatadas y propagadas a la India. Inicialmente iba a regresar por el Amazonas, pero ante una solicitud de la reina Victoria, prolongó el viaje y siguió hasta los Andes para cumplir su tarea sin importarle su estado de salud. En total permaneció en Sudamérica por más de una década. Entonces, no habían caminos sino sendas lodosas para transitar por lo que llegó a Quito enfermo y agotado. A pesar de ello se esforzó en cosechar las semillas, cultivarlas y obtener las plántulas que debidamente acondicionadas atravesaron dos mares y llegaron a su destino.

Spruce recorrió detenidamente las selvas tropicales del Amazonas; partió de Pará y, por un tiempo se estableció en Santarém, donde estudió las selvas anegadizas. Luego viajó a la región del Río Negro, y venciendo numerosas dificultades ascendió hasta Baños por el río Bobonanza. En Baños y sus alrededores realizó varias excursiones en busca de la cascarilla o corteza de la quina y de los canelos. Sus colecciones incluyen muchísimos musgos y hepáticas que estudiaría en detalle a su regreso a Inglaterra. En sus excursiones andinas visitó muchas localidades, dando prelación a las estribaciones boscosas a ambos lados de la cordillera. Desde Ecuador hizo múltiples envíos de material botánico a George Bentham y a William Hooker, con quienes mantuvo una activa correspondencia.

Spruce estudió muchos aspectos de la vegetación, buscó relaciones entre los animales y las plantas, estableció como las hormigas podían modificar la estructura de las plantas, investigó las migraciones de los insectos, las aves y los mamíferos, la distribución de los peces y estudió los narcóticos usados por los indios de las cuencas del Amazonas y del Orinoco. Aparte de ello estudió los bosques de quina y la vegetación de Ecuador.

## NUEVOS EXPLORADORES

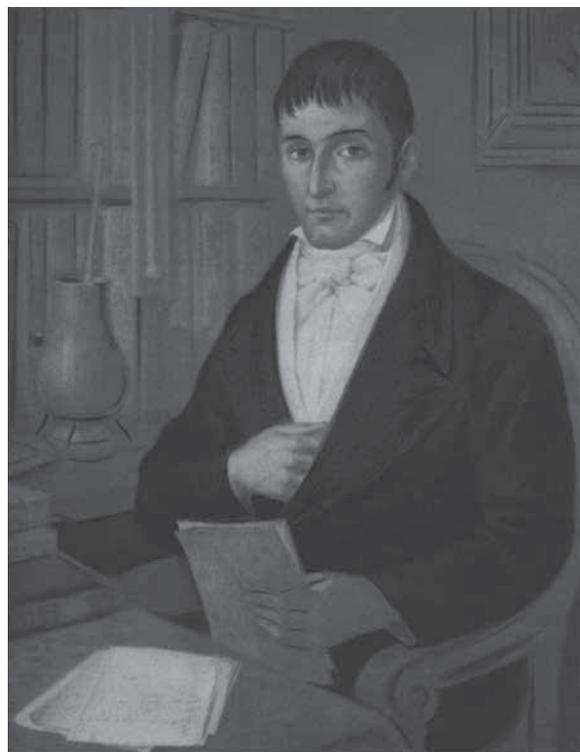
En orden cronológico correspondió a los españoles continuar la exploración de la región. En 1865 Juan Isern, miembro de la Comisión Científica del Pacífico, visitó Archidona, Puerto Napo y las colinas del volcán Sumaco, de donde continuó a Coca y el río Napo. En este trayecto recogió más de quinientos números de colección. Sesenta años más tarde otro botánico español, don José Cuatrecasas, ampliamente vinculado a Colombia, estudió estos materiales y los dio a conocer en una serie de publicaciones tituladas *Plantae Isernianaes*.

Gustav Wallis, otro viajero y recolector, establecido en Popayán viajó al río Zamora en busca de orquídeas y otras plantas de su interés. Similares labores adelantó el horticultor y diseñador de jardines Hugo Poortman quien recolectaba materiales por encargo de Edouard André, un naturalista que había visitado previamente a Colombia. Las herborizaciones continuaron con Augusto Rimbach un botánico alemán establecido en Ecuador y profesor en la Universidad de Cuenca, quien junto con su hermano Karl, realizó colecciones en los ríos Bombonaza y Patataza, las cuales fueron distribuidas a muchos herbarios; con base en ellas se mejoró el conocimiento de la flora fanerogámica de la cuenca.

En el curso del siglo XX nuevos herborizadores visitaron la cuenca amazónica, entre ellos Carlo Crespi, Raymond Bénoist, Ynes Mexia, Herica Henrichs, Arnold y Hertha Schultze-Rhönhof, quienes recorrieron la región del río Napo, Archidona, Tena y otras localidades de Morona Santiago en Ecuador. Sus materiales reposan en distintos herbarios europeos, especialmente en el de Berlín.

## LAS MISIONES QUINERAS O "CINCHONA MISSIONS"

En el curso de la Segunda Guerra Mundial el gobierno de los Estados Unidos de América organizó varias expediciones cuya meta era obtener especies de quina susceptibles de dar buenas cantidades de quinina, así como especies y variedades de caucho para organizar nuevos cultivos, pues los de Java habían caído en poder del Japón, aparte de que



Don Francisco José de Caldas y Tenorio

los combatientes de las islas del Pacífico padecían paludismo. Este fue el origen de las misiones de la quina, cuyos miembros buscaban además especies maderables. Estas expediciones visitaron Colombia, Ecuador y Perú. En las "*Cinchona Missions*" participaron muchos botánicos norteamericanos a quienes apoyaron botánicos locales en cada uno de los países. Entre quienes recolectaron plantas en la hoya amazónica figuran: Cornelius Christian Berg, Wedell Holmes Camp, William Campbell Steere, L.R. Holdridge, Ellsworth Payne Killip, Elbert Luther Little, F.M. Owney, Gerald W. Prescott, W.B. Drew y Julian Steyermark. En Colombia su principal colaborador fue el profesor Hernando García Barriga, en Ecuador les asistió Misael Acosta Solís y en el Perú Ramón Ferreira. Estos trabajos sirvieron para conocer más la flora amazónica, pero la conclusión de la guerra interrumpió el programa de exploración y generó el abandono de los cultivos experimentales de caucho.

Con ocasión de la preparación de la *Flora of Ecuador*, en ese país numerosos botánicos suecos, daneses, norteamericanos y ecuatorianos realizaron

abundantes colecciones en la cuenca amazónica. Desde 1946 el botánico sueco Gunnar Harling había hecho exploraciones etnobotánicas en territorio ecuatoriano y en 1958 viajó a Coca en la zona del río Napo donde había recolectado Isern. Esto le entusiasmó y junto con Ben Sparre organizó el ambicioso proyecto de hacer la flora cuya primera monografía se editó en 1973. Esto dio lugar a numerosas colecciones en todo el territorio y obviamente se le prestó especial atención a la cuenca del río Amazonas. El proyecto fue liderado por el Instituto Botánico de la Universidad de Aarhus y tuvo su contraparte en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En total, los investigadores y sus colaboradores recolectaron más de 92.000 muestras que sirvieron de base para la elaboración de las diferentes monografías.

## EL VIAJE DE LOS HERMANOS REYES A COMIENZOS DEL SIGLO XIX

Retomando en curso cronológico debemos referirnos a una interesante expedición. En el acta de la sesión del 30 de diciembre de 1901 de la Segunda Conferencia Internacional Americana celebrada en México se hace una relación del viaje de exploración realizado por Rafael Reyes quien, en compañía de sus hermanos Néstor y Enrique, fallecidos durante el trayecto, recorrió cerca de 4000 millas, partiendo de Pasto y culminado en el Atlántico. Para ello los viajeros debieron remontar la cordillera, atravesar los páramos y penetrar en las selvas, abriéndose camino a machete, hasta llegar al primer río navegable en canoa, en tierra de los indios mocóas. Entre las especies que observaron figuran el caucho, el cacao, la zarzaparrilla, la tagua y muchas maderas finas, aparte de algunas plantas consideradas como medicinales.

Esta expedición tenía un carácter geopolítico y comercial, motivo por el cual no se tomaron muestras botánicas. Reyes no tenía formación ni vocación de naturalista y su mérito está en haber trazado el mapa del recorrido desde Pasto hasta el Putumayo y luego hasta el Amazonas parra llegar hasta su desembocadura.

El informe se inicia con las siguientes palabras:

*“Tengo el honor de presentar a la Conferencia el mapa de las exploraciones que con mis hermanos Enrique y Néstor hice durante varios años en la América del Sur, desde el Pacífico al Atlántico, en los inmensos territorios que riegan el Amazonas y sus afluentes, y el Paraná y los suyos.”<sup>3</sup>*

Reyes y sus hermanos observaron los recursos naturales, anotaron los nombres de las especies promisorias y analizaron la posibilidad de conectar, a través de los ríos Amazonas, Orinoco y de La Plata y de sus hoyas hidrográficas, a toda Sudamérica.

El general Rafael Reyes había adquirido prestigio y fortuna como empresario durante la bonanza quínera de los años 70 del siglo XIX. En 1901 asistió, como delegado de Colombia a la segunda Conferencia Pan-Americana reunida en México, escenario en el que presentó el informe ya mencionado. En 1904 asumió la presidencia de la República. Durante su viaje tuvo conocimiento de la existencia del yagé y del yoco, dos bebidas ricas en alcaloides. Aparte de visitar algunas tribus, observar sus costumbres y obtener abundantes datos de diversa índole, observó varios productos vegetales promisorios que debían ser investigados a través de un proyecto investigativo. Con base en su experiencia, el general, una vez asumida la presidencia de Colombia, organizó una expedición científica al Caquetá que tuvo efecto entre 1905 y 1906.

## LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA AL CAQUETÁ Y EL YAGÉ

La responsabilidad de la expedición se asignó al naturalista bogotano Rafael Zerda Bayón, quién entre sus metas tenía el estudio de los poderes químicos del Yagé. Merced a este trabajo, la planta comenzó a ser conocida en los medios intelectuales de Colombia.

El yagé, también distinguido con los nombres de Caapi en Brasil y Ayahuasca en Perú y Ecuador ha sido calificado como *Bejuco del alma, poción mágica*

<sup>3</sup> Reyes, R. *A través de la América del Sur. Exploraciones de los Hermanos Reyes*. Flota Mercante Grancolombiana, Bogotá, 1979. p.17.

de la Amazonia y bejuco de las visiones.<sup>4</sup> La compleja bebida alucinógena es preparada con la corteza de varias especies de bejuco del género *Banisteriopsis* (*B. caapi*, *B. inebrensis*, *B. quitensis*) y a veces de los géneros *Tetrapterys* y *Mascagnia*, todos pertenecientes a la familia de las Malpighiaceas. Con frecuencia las cortezas se mezclan con tallos de otras especies como *Psychotria viridis*, fuente también de un fuerte componente narcótico. La bebida es empleada por la mayoría de las tribus del noroeste de la cuenca del río Amazonas, donde sirve para liberar el alma de su prisión corporal y permitirle viajar sin ataduras, alejando a su dueño de las realidades cotidianas para conducirlo a reinos o dimensiones maravillosas, que parecen reales y donde es posible comunicarse con los antepasados para recibir consejos y orientaciones. Durante las tomas el payé hace las veces de piedra angular y los demás participantes acatan su autoridad. En varias canciones rituales que se entonan durante la ceremonia de la toma se le ruega a la bebida que produzca buena embriaguez, que abra las puertas de la hermosura para poder observarla con plenitud, que conceda sus secretos médicos, cure a los cuerpos enfermos y proporcione toda suerte de bondades.

La existencia del yagé, había sido registrada por viajeros y naturalistas de mediados del siglo XIX como los botánicos Karl von Martius y Richard Spruce y el antropólogo Theodor Koch-Grünberg, quienes supieron de ella por el testimonio de algunos misioneros. No obstante el primero en estudiarla desde el punto de vista químico y de paso aislar uno de sus alcaloides fue el viajero colombiano Rafael Zerda Bayón miembro de la expedición. Aparte de estudiar el yagé y el yoco, Zerda analizó numerosos productos. En el informe presentado al gobierno en octubre de 1906, se incluye la descripción detallada de cuarenta y seis productos susceptibles de ser comercializados. Las muestras fueron entregadas al Ministerio de Obras Públicas para un análisis ulterior. Algunos de estos productos habrían debido incorporarse al comercio; infortunadamente no fue así.

<sup>4</sup> SCHULTES, R. E. & A. HOFFMAN. *Plantas de los Dioses. Orígenes del uso de los alucinógenos*. Fondo de Cultura Económica, México. Segunda edición, revisión de CH. RALSCH, 2000. pp. 124 – 135.

## ZERDA PRECURSOR DE LOS ESTUDIOS EN PLANTAS AMAZÓNICAS; EL YAGÉ, Y LA TELEPATINA

Entre las plantas analizadas por Zerda se destaca, además del yagé, y el yoco, especie con profunda tradición entre las comunidades indígenas de la región y entonces ignorada por la comunidad científica. La mayoría de autores que se han ocupado del tema ignoran la originalidad del trabajo de Zerda; sin embargo, al indagar la historia de éstas plantas, su imagen resurge como precursor de su estudio y la Expedición al Caquetá adquiere importancia merced a los planteamientos originales de su principal responsable. Zerda aisló uno de los principales alcaloides del bejuco, la telepatina, a la que dio ese nombre con fundamento en las supuestas propiedades telepáticas de esta bebida.

La única repercusión que tuvo la expedición fue de índole académica pues las observaciones de Zerda generaron reacciones especialmente de Antonio María Barriga Villalba y de Leopoldo Albarracín, quienes en 1925 publicaron sendos trabajos sobre el tema. Barriga al señalar la presencia de dos alcaloides que llamó yajeina y yajenina, le resta importancia y rigor al trabajo de Zerda por haber aislado un solo alcaloide con base en un análisis de tipo preliminar, planteamientos que reitera Albarracín.<sup>5</sup> En contraste, Fisher Cárdenas en 1923 reconoce en Zerda el mérito de haber sido el primer científico colombiano en estudiar el yagé. Su comentario señala:

*“El Yagé es un bejuco, una trepadora, cuya clasificación botánica no se ha hecho aún. Queda al botánico este campo de experimentación. Parece que sea una aristoloquia por ciertos detalles de su estructura anatómica e histológica: presenta al corte transversal sus haces leñosos dispuestos en corona. El primero que entre nosotros acometió su estudio fue el doctor Rafael Zerda Bayón, de grata memoria, verdadero hombre de ciencia, quien pasó la mayor parte de su vida observando la naturaleza*

<sup>5</sup> Albarracín, L. *Contribución al estudio de los alcaloides del Yagé*, Editorial Minerva, Universidad Nacional Facultad de Medicina y Ciencias Naturales, Bogotá, 1925, pp. 7 – 8.

*con la idea y la convicción de arrancarle algún día algunos de sus escondidos secretos.*<sup>26</sup>

Con el paso del tiempo se pudo establecer que el alcaloide estudiado por Zerda era similar al descrito previamente con el nombre de harmina; el hecho de que la telepatina resultase ser la misma harmina, descubierta en *Peganum harmala*, una planta de otra familia botánica y nativa de otro continente, no le resta méritos a su descubrimiento en *Banisteriopsis caapi*. La originalidad de Zerda consistió en aislar y definir el alcaloide como una sustancia derivada del indol o benzopirrol, además de señalar su utilización por parte de los indígenas coreguajes, ingas, sionas y cofanes del sur de Colombia. La identidad de las sustancias solo se dio con posterioridad a 1928 y dentro de un proceso científico habitual como lo es el de esclarecer y perfeccionar el conocimiento. El escritor Wade Davis describe el yagé así:

*“La ayahuasca, conocida también como yagé o caapi, es el bejuco de las visiones, el bejuco del alma, la planta alucinógena más curiosa y celebrada del Amazonas. La droga se prepara machacando primero la liana y preparando una bebida con otras hierbas. Para los indios es un intoxicante mágico que puede liberar el alma, permitiendo que tenga encuentros místicos con antepasados y espíritus animales. Algunos de sus consumidores sostienen que ocurren visiones colectivas y que bajo su influencia es posible comunicarse a grandes distancias en la selva. Cuando su ingrediente activo, la harmalina, fue aislado por primera vez, algunos científicos colombianos la llamaron “telepatina.”*”<sup>27</sup>

## RICHARD SCHULTES Y EL YAGÉ

Quizás el botánico que más contribuyó al conocimiento del yagé fue Richard Evans Schultes,

<sup>26</sup> Fisher Cárdenas, G. *Estudio sobre el principio activo del Yagé*, Tesis presentada para optar el título de Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Nacional de Colombia, Casa Editorial de “La Cruzada”, Bogotá, 1923, pp. 9.

<sup>27</sup> Davis, W. El Río. *Exploraciones y descubrimientos en la selva amazónica*. Banco de La República, El Áncora Editores, Primera reimpresión, Bogotá, pp. 180. 2002.

quien dedicó numerosos trabajos a esta especie, incluido el libro titulado: *El bejuco del alma*.

A manera de resumen debemos señalar que el yagé es el elemento central de ceremonias a las que se les da un carácter religioso. Además de náuseas, vómito y diarrea, produce visiones, sueños fantásticos y otros desórdenes mentales que enaltecen la conciencia, provocan visiones y producen estados eufóricos o agresivos. Los efectos varían de acuerdo con la forma de preparación de la bebida, de las mezcla que se le hacen, del contexto en el cual se realiza la toma, de la cantidad ingerida y de la orientación y control del chamán que preside y que es quien controla las dosis proporcionadas a cada participante y define el propósito de la ceremonia.

Para los indígenas de la cuenca amazónica, similar con lo que ocurre con otras plantas alucinógenas, el yagé tiene origen divino y por ello confiere poderes sobrenaturales que son los que le dieron arraigo en la mitología y en la filosofía nativas desde hace mucho tiempo; la planta habría llegado a la selva como un don de Dios quien le confirió esas propiedades que la hacen materia de profecía, adivinación,



Prof. Dr. Richard Evans Schultes

brujería y medicina y que la incorporaron a la cultura aborigen.

## EL YOCO

Otra de las plantas a las que Zerda dedica parte de sus investigaciones es el yoco (*Paullinia yoco*), especie a la que los cronistas y misioneros se habían referido, pero a la que no se le habían realizado análisis químicos a pesar de ser un elemento importante en la vida de los pueblos indígenas de la cuenca nororiental del río Amazonas. Davis,<sup>8</sup> al referirse a los conocimientos de Schultes en relación con los alcaloides, menciona el yoco o yocoó, con sus variedades *yoco blanco* y el *yoco colorado*, pero insiste en que el primero en mencionar éste bejuco desde el punto de vista botánico, fue el militar británico Thomas Whiffen, quien pasó por la región del bajo Putumayo en 1908. Davis al igual que otros investigadores desconoce el informe de Zerda y su prioridad. Schultes conoció el trabajo pero lo consideró poco relevante y aunque lo menciona en algunos escritos no tenía interés en respetar prioridades científicas de un colombiano.

El yoco es una planta estimulante que ha sido utilizada desde hace cientos de años por los indígenas del noroccidente de la cuenca del río Amazonas. Presenta un alto contenido de cafeína que se concentra en la corteza del bejuco y que hace parte, como bebida, de la dieta de numerosas tribus que la combinan con la yuca, que es la base de su alimentación, y que hace parte de una tradición cultural de acuerdo con la cual la vida es inconcebible sin el yoco, como también lo es sin el yagé.

La planta se utiliza desde tiempos remotos y su primera mención se debe al padre Larrea quien, en 1751, describió brevemente el bejuco y el uso dado a él por los indígenas del Putumayo. A partir de esta mención diferentes cronistas se ocuparon de tan singular bejuco.

García Barriga, al tratar el yoco, transcribe algunos datos en los que se da crédito a Zerda al tiempo que cita sus trabajos. Los párrafos pertinentes indican:

<sup>8</sup> Davis, W. *El Río. Exploraciones y descubrimientos en la selva amazónica*. Banco de La República, El Áncora Editores, Primera reimpresión, Bogotá, 2002, pp. 235 – 236.

*“En cuanto a la parte química de esta interesante planta indígena vamos a transcribir la nota publicada en el Bulletin des Sciences Pharmaceutiques, VII y XI, 1926, por los doctores Al. Rouhier y Em. Perrot. Comunicación presentada por M.L. Guignard a la Academia de las Ciencias. C.R. número 24, p. 1946; sesión del 14 de junio de 1926. Trabajo de laboratorio de materia médica de la Facultad de París, intitulado Nueva Planta medicinal de la flora colombiana, dice así:*

*“No se conoce sino un pequeño número de vegetales de los cuales se ha podido aislar la cafeína, que se encuentra ya sea en las hojas (té, mate, café), ya sea en los frutos y semillas (café, paullinia, kola, cacao).*

*“Se trata de la corteza de una planta conocida con el nombre de Yoco en los distritos meridionales de la República de Colombia, principalmente en las regiones poco conocidas del Putumayo y del Caquetá.*

*“La droga no se conoce sino por algunos datos que se deben al doctor Zerda Bayón, quien exploró dichas regiones en 1905 y más recientemente por las notas de M.D. Lorent Claés recogidas durante su permanencia entre los indios Coreguajes del Caquetá, en 1925.”*

El médico Germán Zuluaga al tratar la historia del yoco alude a Patiño<sup>10</sup>, quien se remonta a la descripción hecha por el franciscano Fernando de Jesús Larrea en 1751, quien escribía: *Yoco: una bebida de sumo de un bejuco o mimbre; Yocomu: el bejuco cuyo es el sumo*. Luego menciona a franciscanos que hacia 1773 hablaban de la bebida empleada por los indios encabellados del Putumayo, y al misionero jesuita Manuel Uriarte, que habría recorrido en 1750 gran parte del territorio comprendido entre los ríos Napo y Putumayo; todos estos religiosos asociaban la bebida con “borracheras”, y a sus consumidores, con personas malévolas. Zuluaga también cita a fray Juan de Santa Gertrudis, quien, al parecer en 1758, habría encontrado en esta bebida unos efectos

<sup>9</sup> García Barriga, H. *Flora Medicinal de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Conciencias, Tomo 2: 147, Bogotá, D.E, 1975.

<sup>10</sup> Patiño, V. M. *Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial*. Tomo III: 259. Imprenta Departamental, Cali, 1967.

menos malévolos que los que habían apreciado sus predecesores, y en cambio notaba interesantes efectos estimulantes cuando se ingería.

Zuluaga también menciona al sacerdote Juan María Albis, quien en 1854 habría descrito el empleo del yoco entre los coreguajes del río Ortegua, como eficaz contra indigestiones y fríos, algunas veces mezclado con guayusa.<sup>11</sup> Patiño narra la anécdota del geógrafo Agustín Codazzi, quien en 1856 habría enviado una muestra de yoco a su esposa, recomendándole su preparación, cuando se presentaran problemas de estómago.<sup>12</sup>

Víctor Manuel Patiño menciona la experiencia vivida en 1841 por José María Obando, cuando tuvo oportunidad de conocer los hábitos tradicionales de los indios macaguajes del caño Caucajá, en torno a la bebida del yoco:

*Ellos como todos los del Territorio, usan mucho como bebida de la infusión la maceración de la corteza de un bejuco muy grueso, llamado yoco que abunda en todos los puntos cálidos de aquellos bosques... Esa bebida, el yoco, tiene propiedades muy singulares: su sabor, sumamente amargo al principio, acompañado de un olor repugnante, a poco de tomarla se siente irse endulzando gradualmente en la boca. En corta cantidad es febrífuga y estomacal: en agua fría y en cantidad mayor es purgante, y en agua tibia sirve de vomitivo. Es también narcótica, mas, luego que ha pasado el narcotismo deja en el cuerpo y en el alma un bienestar inefable; siendo ésta tal vez la causa principal que estimula a hacer un uso tan constante de esta bebida.*<sup>13</sup>

Zerda Bayón señala que los indios del Caquetá tienen una constitución robusta, son de gran estatura, enérgicos, sanos, longevos, y se ven libres de enfermedades; por tal razón, entre sus poblaciones hay ausencia de anemia y paludismo, a pesar de recibir escasa e insuficiente alimentación, mientras estas enfermedades suelen afectar y matar a los blancos que allí llegan. Tras su análisis recomienda tomar píldoras de Yocoó en ayunas,

<sup>11</sup> *Ibíd.*, pp. 262.

<sup>12</sup> *Ibíd.*, pp. 118.

<sup>13</sup> *Ibíd.*, pp. 43.

cuya dosis es inferior a 0,10 centigramos por píldora de extracto. Curiosamente, este tipo de píldoras fueron fabricadas por sugerencia de García Barriga ochenta años después, pero para ser utilizadas, no como reconstituyentes o para prevenir dolencias, sino como método para adelgazar.

## LA INFLUENCIA DEL GENERAL REYES Y LAS INVESTIGACIONES EN EL PUTUMAYO

El general Rafael Reyes, aparte de las controversias que tuvo como empresario en el negocio del caucho, por conocer la región tenía clara la importancia de ejercer soberanía sobre estas regiones tradicionalmente abandonadas. Por ello no solo envió a Rafael Zerda a buscar plantas al Putumayo. También encargó a Miguel Triana de buscar un camino práctico y viable entre Nariño y el Putumayo. Triana cumplió su cometido debidamente.

Inició su viaje en Tumaco, pasando por Barabacóas para remontar la cordillera, llegar a Pasto y proseguir al valle del Guamuéz, el cerro Patascoy e internarse en la selva del Putumayo para retornar a Mocoa y el Sibundoy, con lo cual pudo trazar el plano del camino hasta Sofía. Desde allí, a una altitud de 240 m. el río era navegable. El informe de Triana, aparte de ser un interesante y ameno relato, está lleno de pormenores de interés geográfico y etnográfico y describe las trochas por donde se podrían trazar las vías de acceso a la cuenca del Amazonas, los lugares aptos para erigir puentes etc.

Cabe también mencionar a algunos misioneros, como Gaspar de Pinell, que recogían objetos de interés antropológico y colaboraron en el estudio de las lenguas nativas. Años después ingresaron los misioneros evangélicos del Instituto Lingüístico de Verano, fincado en Loma Linda, y aparte de adoctrinar a los indígenas tradujeron la Biblia a varias lenguas y favorecieron la venida de algunos botánicos norteamericanos como Richard Starr quien fue secuestrado por la guerrilla y perdió la vida, aunque alcanzó a dejar parte de sus colecciones botánicas en el Herbario Nacional.

Otros botánicos que recorrieron zonas de la Amazonia y realizaron levantamientos en las últimas décadas del siglo XX o emprendieron estudios etnobotánicos fueron Claude Sastre, Danna Doufour, Dairon Cárdenas y algunos más adscritos a la Corporación Araracuara y al proyecto Tropenbos.

## EL CAUCHO COMO POLO DE ATRACCIÓN.

La principal especie productora de látex es la *Hevea brasiliensis*, árbol propio de las selvas cálidas y húmedas de las cuencas de los afluentes meridionales del Amazonas, del cual, en su momento, existían 300.000.000 de árboles. Con la revolución industrial y el desarrollo de la industria automovilística el caucho alcanzó un enorme auge durante las primeras décadas del siglo XX. Inicialmente se utilizaban los árboles silvestres, pero ante la gran demanda de látex se organizaron cultivos de los que se obtiene más del 98% de la producción total. En 1876 Henry Wickman transportó 70000 semillas de *Hevea* del Amazonas a Inglaterra donde fueron plantadas con enorme celo, valiéndose de las instalaciones de los jardines reales de Kew. Con esa base se hincaron los cultivos en los países tropicales de oriente.

La extracción del caucho adelantada en territorio amazónico a finales del siglo XIX y durante los inicios del siglo XX fue de tipo artesanal; el látex era extraído por los llamados sangradores o siringeiros, indígenas o colonos, quienes vendían la goma a los comerciantes. Los recolectores ganaban muy poco o eran engañados y terminaban prácticamente esclavizados por los explotadores y comerciantes mayoristas. Esta situación anormal afectó la vida de las sociedades nativas y transformó sus territorios. Muchas controversias se dieron en relación con el territorio del Putumayo, los intereses privados y las actividades económicas de quienes comercializaban el látex. En el caso colombiano fue la llamada Casa Arana, una empresa peruana, la mayor responsable de estos ilícitos, pues sus agentes, en 1903, invadieron el territorio colombiano por el Putumayo y fomentaron la extracción del caucho silvestre, valiéndose de recursos ilícitos y explotando a los naturales con toda clase de abusos. Para recolectar la

goma construyeron caucherías o campamentos, el más famoso de los cuales fue el llamado Putumayo. No es del caso, comentar este drama social. Baste señalar que en 1913 Sir Roger Casement acusó ante el Parlamento Británico al señor Julio César Arana de haber ejercido un comercio infame a través de la Peruvian Amazon Company. Arana se había convertido en un magnate cauchero, dueño de toda la cadena extractiva de la goma, desde la recolección, el transporte y el comercio, con fuerte influencia política; al territorio del Putumayo nadie podía entrar, a no ser en sus lanchas y pagando tributo. Él ejercía total soberanía y hacía las veces de Estado.

Las acusaciones fueron consecuencia de las atrocidades cometidas entre 1899 y 1906 con los recolectores de látex del río Putumayo, quienes aportaron casi 2.000.000 de kilos de goma. Casement había sido cónsul inglés en el Congo y había denunciado las atrocidades cometidas allí por los súbditos del rey Leopoldo de Bélgica. En 1910 viajó al Amazonas y se enteró de los mecanismos esclavistas de la extracción cauchera en el Putumayo y otras regiones amazónicas. Mientras Arana sobrevivió varios años, Casement fue ahorcado en 1916, por presunta alta traición a su Majestad y a su gobierno. A su turno, el cónsul colombiano en Manaos, señor Santiago Roza acusó ante la Procuraduría de la Nación a los señores Fidel Cuello y Enrique Cortes como traidores a la Patria y a Rafael Reyes y Pompilio de Guzmán como cómplices y encubridores, por estar involucrados en traspaso de contratos a la Casa Comercial de Julio C Arana & Hermanos, reconocida públicamente como enemiga de la soberanía colombiana en las regiones del Caquetá y el Putumayo, lo que habría permitido el abuso de los usurpadores, que no solo invadieron las fronteras políticas sino que traspasaron las fronteras de la moral y el derecho. Bien ilustrativo de esa situación es el primer párrafo de la tercera parte de la novela de Rivera el cual señala:

*“Yo he sido cauchero, yo soy cauchero! Viví entre fangosos rebalses, en la soledad de las montañas, con mi cuadrilla de hombres palúdicos, picando la corteza de unos árboles que tiene sangre blanca, como los dioses. A mil leguas del hogar donde nací, maldije los recuerdos, porque todos son tristes.”*

Lo cierto es que la explotación del caucho cambió el desarrollo de la región, atrasó la colonización, afectó a las misiones religiosas, dio lugar a la famosa novela de denuncia social e indujo a una guerra motivada por una invasión a Leticia, generada por un peruano ebrio, incidente sin mayor importancia y que alcanzó las dimensiones de conflicto internacional por presiones de los políticos sobre el presidente peruano. Ese conflicto internacional cambió la óptica hacia la amazonia, a pesar de lo cual la cuenca, por sus condiciones geográficas y políticas siguió teniendo un desarrollo desigual e inferior al de la zona andina.

## LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, SCHULTES Y EL CAUCHO.

Al caer las mayores zonas productoras de caucho en poder de los japoneses durante la Segunda Guerra Mundial, el gobierno norteamericano se preocupó por rescatar el caucho silvestre y organizar bancos de semillas y de germoplasma para suplir la producción de caucho, de enorme demanda y escasa producción en América. Fue así como en 1941 llegó a Colombia por primera vez un botánico norteamericano cuya tarea primordial era la de recolectar semillas y obtener la mejor información sobre el caucho para seleccionar las mejores variedades y propagar su cultivo. De paso debía obtener información sobre otras especies promisorias a la economía sobre todo como fuente de principios farmacéuticos. Schultes describió las especies empleadas en construcción y techumbre, cestería, pesca, tratamiento de picadura de raya y otros usos medicinales incluidos el yagé, el yoco, los curares, el chiricaspi y otros remedios tradicionales muchos de ellos alucinógenos, estimulantes o psicoactivos, así como frutas silvestres. Lo observado en el Amazonas cambió su visión académica de la etnobotánica. El más interesante de sus viajes fue el realizado al territorio de los cofanes en la nave Mercedes al lado del coronel Gómez Pereira, oficial del ejército de Colombia y responsable de la seguridad en zonas de frontera.

En sus diferentes recorridos por la cuenca amazónica Richard Evans Schultes visitó todo el río Putumayo desde San Miguel hasta su desembocadura en el Amazonas y desde Manaus se internó hacia el sur

hasta la frontera boliviana. También herborizó entre Leticia e Iquitos, cruzó el Trapecio entre Leticia y Tarapacá, viaje entre Araracuara y La Pedrera y de allí siguió hasta la desembocadura del río Caquetá. Igualmente viajó a la Piedra del Cocui, San Carlos y el Cerro Monachi y realizó varios recorridos por Miraflores, Puerto Nare, Mitú, los raudales de Jirijirimo, San Miguel. En muchas de sus recolecciones contó con la colaboración de Pedro Juajibioy o de Isidoro Cabrera y en varias ocasiones fue acompañado por botánicos del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, especialmente por Hernando García Barriga, quien también realizó interesantes recorridos por la cuenca.

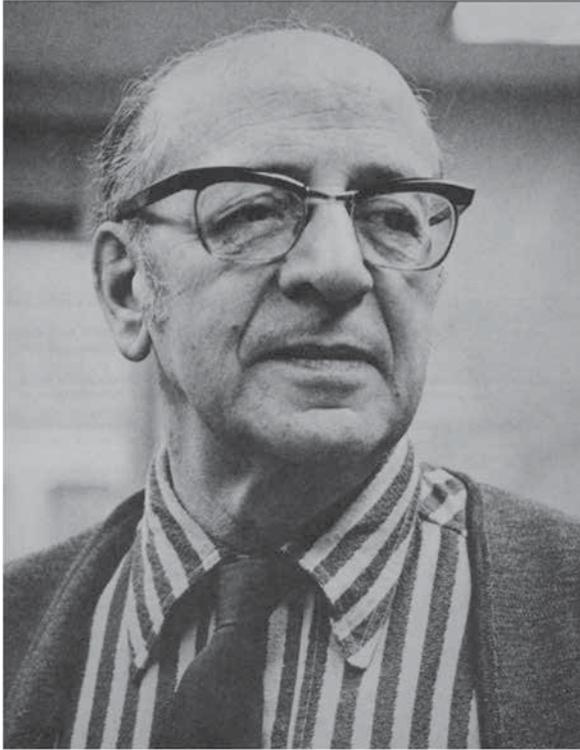
## LA HERBORIZACIÓN EN LA AMAZONIA COLOMBIANA.

Otros botánicos que herborizaron en las décadas de 1940 y 1950 en la región amazónica fueron José Cuatrecasas, Jesús Idrobo, Roberto Jaramillo y Luís Eduardo Mora Osejo. En esa última década se prestó especial atención a la Sierra de la Macarena, donde se concentraron las herborizaciones. Años más tarde de llevó a cabo el proyecto *Colombian Amazonas Expedition*, promovido por el gobierno inglés que se centró en la región de Araracuara.

También durante el proyecto PRORADAM que tenía como fin el levantamiento cartográfico del país, especialmente de la región amazónica, se llevaron a cabo exploraciones en las que participaron varios ingenieros forestales, como Enrique Acero y quienes realizaron interesantes colecciones botánicas.

## EL PROGRAMA TROPENBOS Y LA CORPORACIÓN ARARACUARA.

El proyecto Tropenbos, hoy Fundación Tropenbos ha tenido como finalidad realizar estudios científicos en la cuenca amazónica. Por facilidades logísticas los estudios se centralizaron en la región de Araracuara. Por ello surgió la Corporación del mismo nombre y a través de convenios con la Universidad Nacional, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y con otras entidades desarrollaron interesantes trabajos como monografías sobre algunas familias vegetales,



Prof. Dr. José Cuatrecasas

estudios de ordenamiento territorial y otras obras multidisciplinarias tendientes al inventario de las especies, estudio de los suelos, cobertura vegetal, levantamientos cartográficos, censos de poblaciones, caracterización de asociaciones vegetales, uso de la tierra, protección del medio natural etc. Los resultados de las investigaciones se dieron a conocer a través de la serie bibliográfica titulada: *Estudios en la Amazonia Colombiana*. Estas publicaciones han enriquecido el conocimiento de la flora colombiana, y contribuido a su conservación.

## EL INSTITUTO SINCHI Y EL HERBARIO AMAZÓNICO

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI", es un entidad vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del país; fue creado mediante la Ley 99 de 1993 y tiene como función el desarrollo de investigaciones científicas en temas ambientales en el territorio que ocupa la cuenca colombiana del río Amazonas, cuenca que abarca 483.164 km<sup>2</sup> distribuidos en los

departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo y Vaupés y de algunas zonas de los departamentos de: Nariño, Cauca, Meta y Vichada. Esta región es única por sus características biogeográficas y ambientales, su diversidad biológica que forman un ecosistema propio, aparte de estar habitada por pequeños núcleos de pueblos indígenas con características sociales particulares.

El Instituto, cuyo nombre corresponde a un vocablo quechua que significa *sabedor conocedor de plantas*, desde su fundación ha desarrollado proyectos pertinentes a la biodiversidad, las alternativas productivas sostenibles, los procesos y dinámicas de ocupación de la región y participa en programas estratégicos de integración intersectorial que contribuyen a definir lineamientos de investigación, gestión y políticas para el desarrollo sostenible de la región amazónica.

En el caso concreto de la biota, adelanta la caracterización de los ecosistemas y recursos naturales de la región en temas como la flora, la fauna, los recursos genéticos, recursos hidrobiológicos y los microorganismos del suelo, con el fin de acopiar información orientada al conocimiento, uso y conservación de los recursos naturales y a la generación de lineamientos para el manejo integral y sostenible de esos recursos. En este proceso mantiene colecciones biológicas de flora, fauna y microorganismos que sirven para documentar, la realidad biológica y orientar la formulación de políticas públicas que promuevan la conservación y el desarrollo sostenible.

El Herbario Amazónico Colombiano COAH reúne colecciones propias de la región y de sus zonas de influencia. Se trata de un valioso herbario especializado en la flora de la Amazonia, y aparte de ser un centro de estudio para los especialistas que lo visitan, brinda información al público a través de la página electrónica del Instituto mediante un servicio de herbario virtual que proporciona imágenes de las especies, la parcela permanente de Amacayácu, las especies invasoras o introducidas en la región y las plantas incluidas en el herbario, las cuales se pueden consultar de acuerdo con las familias, los géneros y las especies y según las zonas donde han sido herborizadas.

El herbario, a cargo del biólogo Dairon Cárdenas López que ha colectado más de 40.000 ejemplares constituyéndose en el mayor colector de plantas de la amazonia colombiana; cuenta con una colección de más de 90.000 pliegos que representan cerca de 7.600 especies de plantas vasculares y no vasculares nativas y 281 especies introducidas en la región. Esta colección, debidamente conservada según estándares internacionales, implica un trabajo enorme y sostenido que ha permitido la consolidación de las colecciones y su uso como base de información para diseñar políticas de conservación, uso y manejo de las comunidades vegetales. Con base en los trabajos de herborización y clasificación de las especies encontradas se han realizado más de sesenta artículos, libros, o capítulos de libros y otras publicaciones que enriquecen el conocimiento botánico tanto de la región amazónica como de la flora colombiana.

Entre los colaboradores del Instituto que han contribuido a la organización y mantenimiento del Herbario cabe mencionar a: Mauricio Sanchez, Dairon Cárdenas, Cesar Augusto Marín, Diego A. Giraldo, Rene López, Sonia Mireya Sua, Nicolás Castaño, Zaleth Cordero, Wilson Rodríguez y Wilson Ricardo Alba, entre otros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albis, M. M. 1854. *Curiosidades de la montaña y médico en casa*. Fondo Cora, Biblioteca Nacional de Torino (Italia). Archivo General de la Nación, Bogotá, Rollo S III 2. (Microfilme).
- Carvajal, G. de. 1894. *Descubrimiento del Amazonas según la relación de Gaspar de Carvajal y otros documentos*. Imprenta de E. Rasco, Sevilla.
- Codazzi, A. 196. *Geografía física y política de la Confederación Granadina. Estado del Cauca y Territorio del Caquetá*. Ed. comentada de Domínguez, C. A. A.J. Gómez & G Barona. Fondo José Celestino Mutis, FEN, Colombia. Bogotá.
- Davis, W. 2001. *El río. Exploraciones y descubrimientos en la selva amazónica*. Banco de la República-El Áncora Editores, Bogotá.
- Díaz Piedrahíta, S. & M. Mejía. 2010. *Una etapa en el desarrollo de la química en Colombia. Vida y obra de Rafael Zerda Bayón*. Academia Colombiana de Ciencias, Colección Luís Duque Gómez 2. Bogotá.
- Gómez, A, Lesmes, A.C. & C. Rocha. 1995. *Caucherías y conflicto colombo – peruano*. Disloque Editores, Bogotá.
- Jiménez de la Espada. 1892. *La Ilustración Española y Americana*
- Koch-Grünberg, Th. 1979. *Del Roraima al Orinoco*. Ediciones del Banco Central de Venezuela, Caracas.
- Latorre, O. 1995. *La Expedición de la canela y el descubrimiento del Amazonas*. Artes Graficas Impresional, Quito.
- Magnin, J. 1998. *Descripción de la provincia de misiones de Mainas en el Reino de Quito*. Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Polit. Sociedad Ecuatoriana de Investigaciones Históricas y Geográficas, Quito.
- Maroni, P. 1988. *Noticias auténticas del famoso río Marañón (1783), seguidas de las relaciones de los p.p. A de Zárate y J. Magnin*. Monumenta Amazónica. ILAP-CETA. Iquitos.
- Ordinaire, O. 1988. *Del Pacífico al Atlántico y otros escritos*. Monumenta Amazónica. CETA – IFEA, Iquitos.
- Renner, S. S. 1993. *A History of Botanical Exploration in Amazonian Ecuador, 1739 – 1988*. Smithsonian Contribution to Botany, 82. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Reyes, R. 1979. *A través de la América del Sur. Flota Mercante Grancolombiana*. Bogotá.
- Simson, A. 1993. *Viaje por las selvas del Ecuador y exploración del río Putumayo*. Tierra Incógnita, 8 Abya-Yala, Quito.
- Spruce, R. 1996. *Notas de un botánico en el Amazonas y en los Andes*. Tierra Incógnita, 21 Abya-Yala, Quito.
- Triana, M. 1950. *Por el sur de Colombia. Excursión pintoresca y científica al Putumayo*. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana, Ministerio de Educación Nacional, Bogotá.