

Estación Biológica Roberto Zarruk, Universidad Centroamericana. Santa Maura, Jinotega, Nicaragua. Bosque de Nebliselva

Adolfo López de la Fuente S.J.¹ y Giovanna Valenti²

1 Investigador de Malacología: Centro de Malacología y Diversidad Animal-UCA.

2 Administradora de la Estación Biológica Roberto Zarruk

105



La labor de la Estación, por el expreso deseo del donante, Ing. Jorge Armando Chaves Gutiérrez, es el estudio de la biodiversidad en el bosque tropical húmedo y su preservación y mantenimiento para el provecho de la población local y nacional, y de la ciencia en general. Se desea establecer un centro de investigación, educación, y adiestramiento para científicos, estudiantes, niños de escuela, campesinos, guardabosques y también ecoturistas que quieran conocer en primera instancia las maravillas y secretos de la selva tropical (Nebliselva).

En la hacienda hay una escuela para los niños locales y se construye un centro de cómputo con diez computadoras cedidas por la UCA. Además hay una clínica médica con asistencia continua y una hermosa capilla circular a la que atienden un grupo de Ministros de la Eucaristía y a donde vienen a celebrarla periódicamente el Señor Obispo de Jinotega y los PP. Jesuitas de la UCA.

La Estación está a una altitud aproximada de 1.200m, localizada a poco más de un kilómetro de la hacienda cafetalera Santa Maura, en el lugar llamado La Ceiba al pie de Fila Palo de Sombrero que culmina a 1.546msnm. Inmediatamente a espaldas del recinto se levanta la selva formando parte de la Reserva Natural llamada **Cerro Dantalí – El Diablo** con 2.216has de extensión. Se ha construido una casa residencia que acomoda quince personas con lujo rústico y está por construirse un módulo con capacidad para 30 visitantes con facilidades de hospedaje, espacios de reunión y convivio además de estudio y conferencias. También se ha erigido una casa prefabricada con tres cuartos, sala y cocina para la familia que custodia la Estación.

Las instalaciones tienen agua corriente, cocina, servicios sanitarios, duchas, y se espera tener próximamente facilidades de telefonía e informática satelital. Hay agua abundante que mueve una turbina Pelton para dar electricidad 24 horas al día. Esta agua además es de excelente calidad potable –comprobado por análisis clínico– y sirve para el suministro de la estación. También se cuenta con una planta generadora auxiliar de gasolina de 5Kva.

La labor de investigación inicialmente es el inventario exhaustivo de la flora y fauna de la Reserva, incluyendo la Microbiología. Un propósito particular de este estudio es obtener un rendimiento óptimo de calidad y cantidad en los cafetales circundantes y del uso selectivo del bosque.

Se han hecho estudios analíticos preliminares de la vegetación y de aves, y otros más completos aunque no definitivos de insectos y de moluscos que se reseñan en el texto. La lista de especies halladas hasta ahora se asemeja mucho a las que hemos recogido en Bosawas. Esto indica la existencia de una continuación ecológica o “pasillo” entre Santa Maura y Bosawas, dato importante para el conocimiento del corredor biológico en esta región de Mesoamérica. Según haya fondos disponibles se irán haciendo estudios más completos de insectos, aves, mamíferos, reptiles, suelos, bacterias, parásitos, etc. El excelente estado del bosque, cuidado con esmero desde que se fundó la hacienda, augura más hallazgos científicos importantes y nuevos.



106

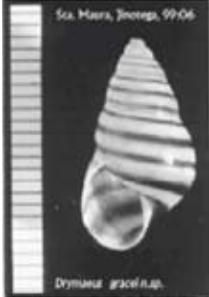
Estudios e informes

Meteorología (P. Julio López de la Fuente)

En la estación actinométrica VADSTENA de la UCA se registran datos solares desde hace más de dos décadas (1982). Diversas variables de la radiación solar como Radiación Directa, Difusa, Global, Fotosintética e Infrarroja, incluyendo la temperatura y el viento, son correlacionadas en nuevas y originales formulas climatológicas. Un programa Visual Basic registra cada 10 segundos, día y noche, los valores que arrojan las diferentes sondas en una ordenadora HP Data Acquisition. Además se mide la Radiación Ultra Violeta B en unidades MED (Dosis Mínima Eritema).

Estos adelantos permiten que al instalar una estación competente en **Santa Maura** se haga el estudio atmosférico y climático de la región, así como llegar a estimar la capacidad forestal de absorción de CO₂. De no menos importancia es conocer el impacto de la Radiación Ultra Violeta sobre los habitantes y áreas locales.

Malacología (P. Adolfo López de la Fuente)



La presencia de moluscos es beneficiosa para acondicionar la tierra y sirve como indicadora de su condición. En **Santa Maura** se ha hecho un estudio extensivo aunque todavía no definitivo de la fauna malacológica y los resultados, tanto de cantidad de ejemplares como de biodiversidad entre las especies, han resultado en tasas tan altas como las mayores conocidas en el mundo para localidades concretas¹. El número total de especies registradas ha sido tentativamente 88 para **Santa Maura**, de las que 16 son indeterminadas, posiblemente nuevas a la ciencia, y 22 son endémicas, cifras que no hemos encontrado en ningún otro local de los investigados por el Centro.



Medioambiente (Ing. Elisabeth Roma)

Se llevó a cabo un proyecto medioambiental en **Santa Maura** como parte de la tesis de grado de una estudiante del Instituto Químico de Sarriá (España) en colaboración con la UCA. El proyecto tiene como objetivo principal obtener la información necesaria del proceso de beneficiado húmedo del café con el fin de poder iniciar el programa medioambiental propuesto por MARENA para la reducción gradual de la contaminación proveniente de este sector.

El proyecto ha tenido en cuenta la primera fase de este programa, en la que MARENA propone como primer paso la reducción del consumo de agua para disminuir el impacto ambiental que su vertido produce en el ecosistema de **Santa Maura**. Los resultados obtenidos son la base para posteriores proyectos que se podrán realizar en la estación biométrica para conseguir en un futuro el cumplimiento de la primera fase del programa medioambiental.

Adicionalmente a éste se ha establecido un Lombrizario donde se transforma la pulpa del café en abono orgánico.

Hidrología

El **Río Santa Maura** nace de dos fuentes en el mismo cerro donde está la Estación, pero



¹ SOLEM, A. (1973). "Island Size & Species Diversity in Pacific Islands Land Snails". Malacologia, 14:397-400

a unos 100m más arriba, con un caudal abundante aún en época de estío. Su caída total es de unos 300m hasta el valle donde desemboca en el Río Tuma. Un primer salto ha sido instalado desde un colector a la altura de la Estación hasta la casa hacienda Santa Maura en el que una turbina Pelton produce electricidad continuamente para la Hacienda y para la Estación. La instalación está asequible a estudiantes de Hidrología para conocimiento y aprendizaje de tales sistemas.

Flora (Profesor MSc. Alfredo Grijalva, Director Herbario Nacional)



Desde que en el área se inició el cultivo del café, ésta ha sido visitada por botánicos de gran renombre y se han hecho numerosas colecciones, dentro de las cuales se reportan especies endémicas y especies nuevas para la ciencia. Esta área es considerada como de alta diversidad y endemismo de plantas.

108

La Flora del área es bien especial estando localizada en las formaciones geológicas más antiguas del país, con elevaciones arriba de los 1000msnm y por lo general cubierta por nubes. Estas características han permitido que se desarrolle una gran diversidad de especies vegetales en la zona, observándose grandes cantidades de orquídeas y una alta presencia de especies de la familia Lauraceae, una de las familias más primitivas dentro de las plantas vasculares. También se observa la presencia de *Juglans olanchana*, conocido comúnmente como nogal (que se encuentra en el país en poblaciones muy reducidas y bien localizadas) y de otras especies de esta familia, únicamente reportadas en Nicaragua para esta área, como son: *Alfaroa williamsii* y *Oreomunnea mexicana*. Además, el área es límite Sur de algunas especies como *Pinus oocarpa*, *P. maximinoi* y *P. patula* y del liquidambar *Liquidambar styraciflua*.



Dentro de las especies endémicas reportadas para el área se halla un buen número de orquídeas tales como: *Chondeorhyncha helleri* Fowlei, *Habenaria oerstedii* Rehb. f., *Lepanthes helleri* A.D.Hawkes, *Pleurothali sexesitabia* A.H.Heller & A.D.Hawkes, *Sobralia triandra* A.H.Heller & A.D.Hawkes, *Stillilabium helleri* L.O.Williams... etc.

Análisis de la composición florística y silvicultural (Prof. MSc. Alejandro Mejía, UCA)

La información que se presenta es el resultado de un estudio de Dasonomía Tropical del año 2000 llevado a cabo con estudiantes del último año de la carrera de Ecología y Desarrollo. Se establecieron dos parcelas permanentes de 2500m² cada una para evaluar variables de composición florística y silvicultural.

Pese a la actividad cafetalera, estos bosques se encuentran con muy pocas perturbaciones provocadas por el hombre y tienen una alta y comprobada diversidad biológica a nivel de árboles, arbustos y palmas. En este estudio se identificaron 52 especies arbóreas, 41 de las cuales estaban concentradas en individuos de porte mayor a 10cm de diámetro; 50 especies fueron identificadas en la vegetación de regeneración más pequeña (brinzales). Esto es considerablemente alto para ser vegetación de regeneración –en las que se incluyen palmas, arbustos y árboles, con abundancia del helecho arbóreo o gigante conocido en nuestro medio artesanal como “cola de mono”. Éstas son formas de vida muy particulares e importantes en el mantenimiento del balance hidrológico a escala territorial.

Entre las especies más abundantes registradas se encuentra el guayabo o guayabón (*Terminalia sp.*), con el 48% de los individuos encontrados, y el tamarindo de montaña (*Vatairea lundellii*), que es la segunda especie más abundante, con el 13% del total de los individuos. A una menor escala de abundancia le siguen el roble encino (*Quercus conspersa*), el azahar que es una Lauraceae, el lisaquín (*Nectandra nervosa*), el maría (*Calophyllum brasiliense*) y el areno (*Zanthoxylum sp.*), entre otros.

El área basal total por ha. es de aproximadamente 30m² por ha., lo que nos da una idea del espacio ocupado por los árboles en términos de superficie y es indicadora del grado de competencia y estado de perturbación natural o provocada. Este es un bosque con excelentes rendimientos y dispone de una baja perturbación, condición que está presente en la mayor parte del macizo estudiado.

Es muy importante destacar las condiciones topográficas en las que se encuentran estos bosques, que incluyen pendientes de hasta un 65%, con un relieve muy quebrado y elevaciones mayores a los 1000msnm. Esta condición debe ser tomada en cuenta en la definición de la categoría de uso que debe darse a este importante recurso.

Aves (Prof. Dr. Jeffrey McCrary, UCA) 26-02-02

Observaciones preliminares en la zona indican que es un excelente hábitat para aves de importancia en conservación. Las aves encontradas en la zona –se compiló una lista de 26 especies– incluyen varias que ocupan zonas abiertas o de remanentes de bosques, mientras hay unas cuantas que son indicadoras de bosque de buena calidad. De importancia particular es *Procnias tricarunculata*, el “pájaro campana”, que tiene restricciones de alimentación y de rango y por eso sus poblaciones se encuentran amenazadas.

Aunque no se encontró el quetzal *Pharomacrus mocinno* en las observaciones, se considera que es hábitat apropiado, ya que se encuentran cañadas protegidas de vientos, con árboles de balsa (*Ochroma sp.*), guarumo (*Cecropia sp.*) y otras especies suaves para nidos; también se encuentra Lauraceae para alimentación en la zona. Y sí hay registro de quetzal en “El Gobiado”, la reserva colindante.

Entomología (Dr. Jean Michel Maes, UNAN)

Una gira de colecta se hizo en septiembre de 2000 en una ladera de Fila de Palo Sombrero, con una estadía muy corta de tan solo una noche pero que fue muy halagadora. Aquí se

presenta una parte de lo trabajado hasta la fecha, nada más que la familia: SATURNIIDAE:



Arsenura armida CRAMER, 1779. *Molippa nibasa* MAASSEN & WEYDING.

Rothschildia lebeau inca ROTHSCHILD, 1907. *Syssphinx molina* CRAMER, 1780.

Adeloneivaia isara DOGNIN, 1905. *Syssphinx* sp. *Automeris zozine* DRUCE, 1886

Automeris banus banus Boisduval, 1875. *Leucanella acutissima* WALKER, 1865.

Automeris tridens HERRICH-SCHÄFFER, 1855. *Eacles imperialis decoris* ROTHSCHD., 1907. *Eacles ormondei ormondei* SCHAUS, 1889

Beneficiarios

110

Son muchos los beneficiarios de este proyecto: el país, las comunidades y los estudiantes. La Estación Biológica y el Centro estarán a la disposición de los estudiantes, tanto de la Universidad Centroamericana como de todas aquellas universidades que requieran hacer uso de ellos para culminar su formación de acuerdo a las exigencias de sus programas de estudio, logrando con la participación en las diversas actividades que ejecuten, profundizar los conocimientos adquiridos en las aulas de clases y obtener una formación más integral que les permita proponer soluciones reales a las diversas problemáticas que se viven en el país relacionada con las comunidades, la producción y nuestros recursos naturales.

Adicionalmente, las comunidades locales se beneficiarán al poder obtener los conocimientos necesarios para manejar de una manera sostenible los recursos naturales que utilizan en su vida diaria, con lo que se garantizará la permanencia de los mismos para las generaciones futuras.

Y por supuesto, el país en general, ya que con la instalación de este Centro se está contribuyendo a la formación de profesionales altamente calificados, conscientes y comprometidos con la utilización adecuada de nuestra biodiversidad.

Con la promoción y realización de investigaciones se podrán complementar los conocimientos adquiridos sobre la zona y sus comunidades, lo que contribuirá a generar información técnica, científica y social que indique las pautas a seguir para mejorar el nivel de vida de las comunidades locales, conocer más sobre nuestra biodiversidad, sus hábitats y nichos ecológicos, y garantizar la sostenibilidad de nuestros recursos.

