

CAMARA NICARAGÜENSE DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA  
TURISTICA  
CANTUR



POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA RESERVA SILVESTRE PRIVADA  
LAS BRUMAS, DEPARTAMENTO DE CHONTALES, NICARAGUA

Informe Técnico presentado por:

Alejandra Martínez Salinas

Marisol Mena Siles

Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS)

Managua, 29 de septiembre del 2004

## **Tabla de Contenidos**

### **POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA RESERVA SILVESTRE PRIVADA LAS BRUMAS, DEPARTAMENTO DE CHONTALES, NICARAGUA.**

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>Propósito del Estudio</b>	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Métodos</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Descripción del área de estudio</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Recorridos</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Metodología de los censos</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Resultados</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>Descripción de los recorridos</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>Resultado de los censos</b>	<b>8</b>
<b>3.3.</b>	<b>Resultado de las entrevistas</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>Discusión y recomendaciones</b>	<b>11</b>
<b>4.1.</b>	<b>Potencial ecoturístico de la finca</b>	<b>11</b>
<b>4.2.</b>	<b>Priorización de inversiones</b>	<b>13</b>
<b>4.3.</b>	<b>Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Agradecimientos</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Referencias</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Anexo</b>	<b>16</b>
<b>7.1.</b>	<b>Galería de imágenes</b>	<b>16</b>
<b>7.2.</b>	<b>Mapas</b>	<b>23</b>
<b>7.2.1.</b>	<b>Recorridos realizados</b>	<b>24</b>
<b>7.2.2.</b>	<b>Senderos propuestos</b>	<b>25</b>
<b>7.2.3.</b>	<b>Mapa de los Ecosistemas</b>	<b>26</b>
<b>7.3.</b>	<b>Descripción de los ecosistemas de Chontales</b>	<b>27</b>
<b>7.4.</b>	<b>Lista de aves</b>	<b>43</b>
<b>7.5.</b>	<b>Lista de mamíferos</b>	<b>45</b>
<b>7.6.</b>	<b>Lista de reptiles y anfibios</b>	<b>46</b>
<b>7.7.</b>	<b>Lista de árboles</b>	<b>47</b>
<b>7.8.</b>	<b>Puntos georeferenciados en el área</b>	<b>51</b>

## **1. Introducción.**

### **1.1. Propósito del estudio**

Los días 09, 10, 11 y 12 de septiembre del 2004 visitamos la Reserva Silvestre Privada Las Brumas, ubicada a 2 km del poblado de Santo Domingo, Departamento de Chontales. La visita se realizó con el propósito de evaluar el potencial de la Reserva para el desarrollo de actividades ecoturísticas. A través de la Licenciada Claudia Belli, Secretaria de la Comisión de seguimiento de este proyecto nos contactamos antes de la visita con el Sr. Ramón Pineda propietario de Las Brumas. En nuestra entrevista inicial con el Sr. Pineda le explicamos la metodología de trabajo y los requerimientos necesarios para desarrollar la evaluación. Nos entrevistamos con el Sr. Pineda y acordamos en conjunto el plan de trabajo a desarrollarse en la Reserva para los próximos días. Evaluamos la ubicación de rutas de acceso existentes, así como rutas internas dentro de la fincas, infraestructura, el grado de conservación de la cobertura vegetal y la fauna asociada. Este trabajo es parte de un proyecto de la Cámara Nicaragüense de la Pequeña y Mediana Industria Turística (CANTUR) las cámaras departamentales de CANTUR y los propios dueños de las fincas involucradas, para evaluar el potencial ecoturístico de una serie de fincas escogidas a lo largo de todo el país. Cuenta con el apoyo financiero de Swisscontact.

### **1.2. Objetivos**

Este estudio tiene como objetivo evaluar el potencial que tiene la Reserva Silvestre Privada Las Brumas, para el desarrollo de actividades ecoturísticas, basado en las riquezas naturales que albergan, en particular su riqueza en aves, vegetación arbórea y recursos naturales con potencial para la interpretación ambiental a lo largo de senderos ya establecidos. También da recomendaciones para desarrollar nuevos senderos, priorizar inversiones turísticas y llevar a cabo diversas adaptaciones en el uso de la tierra para fomentar la oferta turística.

## **2. Métodos**

### **2.1. Descripción del área de estudio**

La Reserva Silvestre Privada Las Brumas se encuentra ubicada a sólo 2 km al noreste del poblado de Santo Domingo, en la Comarca El Cilindro, Departamento de Chontales. Se encuentra a 185 km de la ciudad capital, Managua. La Reserva tiene una extensión total de 25 manzanas y se dedica en casi su totalidad a la producción de café bajo sombra.

El tipo de vegetación presente en la Reserva Silvestre Las Brumas es de acuerdo a Salas, 1993, la correspondiente a bosques medianos o altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas con sus correspondientes asociaciones. En la Reserva encontramos vegetación característica de bosques de alturas medias, la cual oscila en el área de la Reserva entre los 500 y los 700 metros sobre el nivel del mar (msnm),

encontramos abundante vegetación de climas húmedos o de altura tales como las epífitas como musgos, orquídeas y bromelias.

Las Brumas es básicamente un finca cafetalera, sin embargo, la modalidad que prevalece es la de café bajo sombra lo que favorece a la diversidad de especies animales asociadas a este tipo de ecosistema, además de poseer cafetales también se encuentran presentes parches de vegetación, especialmente riberina.

Los parches de bosques y los cafetales con sombra de la Reserva Las Brumas son muy importantes en esta área ya que representan corredores naturales en un área en donde la actividad ganadera ha causado daños evidentes a la cobertura boscosa y donde estos reductos de vegetación representan oasis para la fauna asociada que es desplazada de otros áreas aledañas.

## **2.2. Recorridos**

Se visitó la Reserva Silvestre Privada Las Brumas, los días 09, 10, 11 y 12 de septiembre del 2004. Durante los recorridos caminamos en senderos ya establecidos dentro y fuera del área boscosa.

El primer recorrido consistió en salir de la casa hacienda en dirección norte, luego giramos al este pasando por las cabeceras del río sucio, luego giramos en dirección sur hasta llegar a empalmar a una trocha, luego giramos en dirección este bordeando las cabeceras del río sucio, entramos al cafetal la Isla, pasando por una pila artificial que se creó para la crianza de tilapia. Continuamos el recorrido al este por el cafetal La Isla y seguimos siempre al este por el cafetal bordeando el límite sur que colinda con la propiedad del Sr. Raúl Valenzuela. Continuamos el recorrido pasando por el cafetal Zapote mico, hasta llegar al límite este que colinda con el Sr. Carlos Espinoza. Bordeamos este límite en dirección norte, hasta llegar al Mirador Natural. Luego giramos en dirección oeste pasando por el plantío de café el Chilamate, pasando por el vivero de café a la izquierda del sendero y a la derecha el ojo de agua donde se abastece la casa hacienda. Continuamos el recorrido en dirección oeste pasando por el plantío de café la Isla y posteriormente por las cabeceras del río sucio. Continuamos el recorrido en la misma dirección concluyendo en el costado Sur de la Casa hacienda.

El segundo recorrido consistió en salir de la casa hacienda en dirección sur, luego giramos a la izquierda en dirección este pasando por la pila de las tilapias, y entrando al cafetal la Isla, pasamos por este en dirección noreste, pasando por la quebrada que abastecen la Casa y la que abastece el Beneficio de café, continuamos en la misma dirección hasta llegar al Cafetal el Chilamate y recorrimos este hasta llegar al Mirador natural.

Posteriormente regresamos por el mismo camino por el cual habíamos accedido, hasta llegar al cafetal el Chilamate, donde giramos a la izquierda que esta en dirección Sur, bajamos una pendiente hasta llegar al Ojo de agua que abastece la casa hacienda. Pasamos por este en dirección Sur hasta entrar al Cafetal el Mojón, recorrimos este, y luego giramos en dirección Oeste pasando en la intercepción de las dos Ojos de agua, entrando al cafetal la Isla, pasando por la Pila de Tilapia. Continuamos con el recorrido

siempre al oeste terminándolo en la casa hacienda por el costado sur de la casa hacienda.

Por la tarde realizamos el cuarto recorrido, que consistió en Salir de la casa hacienda por la carretera en dirección norte hasta llegar a un ojo de agua, el cual ha sido uno de los atractivos, que los turistas que han permanecido en las BRUMAS han disfrutado.

Mas tarde visitamos una dependencia de la Mina Santo Domingo, las que esta ubicada a 800 mts de la casa hacienda en dirección sur, a la orilla de la Carretera de Santo Domingo - Almendro, en esta dependencia se extraen piedras las que después se transportan al Municipio de Santo Domingo donde son procesadas para extraer el oro. este recorrido lo realizamos ya que son actividades complementarias del Programa de visita de la Reserva.

### **2.3. Metodología de censos**

Utilizamos la metodología de recorridos libres, transectos lineales y puntos conteo. El empleo de una u otra metodología estuvo en dependencia del terreno que recorrimos y de los objetivos planteados. Durante los recorridos en estos transectos realizamos observaciones directas de la fauna silvestre, la vegetación y las condiciones del terreno. Nos concentramos en levantar un listado de las especies de aves presentes y fotografiar las asociaciones forestales y aquellas evidencias biológicas más relevantes.

Otra metodología desarrollada fueron las búsquedas intensivas de nidos, comederos, dormideros y otras evidencias indirectas, que pudieran corroborar la presencia-ausencia de ciertas especies. Esta fue la técnica más utilizada en el caso de aves y mamíferos.

### **2.4. Entrevistas**

Utilizamos la metodología de entrevistas semi-abiertas, la cual consiste en desarrollar una guía de preguntas generales, que posibilitan el intercambio de información. Una de las ventajas de esta metodología es que se puede aplicar en diferentes sitios e involucrar a varias personas simultáneamente. Tuvimos entrevistas diarias con el propietario de la Reserva Las Brumas, Don Ramón Pineda y con Alexander Pineda, al igual que con uno de los baqueanos que nos fue asignado. Es del interés del Sr. Pineda promover actividades turísticas dentro de la Reserva Las Brumas, de tal manera, que puedan crearse paquetes turísticos en donde pueda ofertar al turista las bellezas naturales de Las Brumas junto con los diferentes elementos culturales asociados que ofrece el área de Santo Domingo.

### 3. Resultados

#### 3.1. Descripción de los recorridos

Ya hemos descrito los recorridos que llevamos a cabo en La Reserva Privada Las Brumas cabe mencionar que nos concentramos en establecer recorridos dentro del perímetro de la finca, lo que nos dio la pauta con relación al potencial Ecoturístico de la misma. Consideramos que Las Brumas tiene potencial para establecer al menos dos senderos que reflejan las características relevantes del área además de poseer una dinámica muy interesante. La Reserva Las Brumas ofrece la oportunidad de observar la vegetación característica de los bosques medianos o altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas con sus correspondientes asociaciones.

El primer recorrido consistió salir de la casa hacienda en dirección norte pasando por la pila de desechos, luego giramos al este pasando por las cabeceras del río sucio en este trayecto encontramos árboles de Chilamate (*Ficus sp.*) Guarumo de altura (*Cecropia obtusifolia*), Cola de pava (*Cupania cinerea*), Palo de agua (*Vochysia hondurensis*), Bimbayan (*Rehdera trinervis*), Barazon (*Hirtella americana*), Sonsapote (*Licania platypus*), Coco (*Cocos nucifera*), Guaba roja (*Inga sp.*), Guaba negra (*Inga Sp.*) luego giramos en dirección Sur hasta llegar a empalmar a una trocha encontramos Fruta de Pan (*Arthocarpus communis*) y Cedro real (*Cedrela odorata*), luego giramos en dirección Este bordeando las Cabeceras del río sucio, entramos al cafetal la Isla, pasando por una pila artificial que se creó para la crianza de Tilapia, esta tiene 3 mts de largo y 1.5 mts de profundidad. Continuamos el recorrido al Este por el Cafetal La Isla donde encontramos árboles de Muñeco (*Cordia bicolor*), de Majagua (*Heliocarpus appendiculatus*), Barazon (*Hirtella americana*), Palo de agua (*Vochysia hondurensis*). Seguimos el recorrido siempre en dirección Este por el cafetal bordeando el Limite Sur que colinda con Sr. Raúl Valenzuela. En este trayecto encontramos una especie de reptil conocida comúnmente como Camaleón (*Corytophanes cristatus*) del que contamos con respaldo fotográfico.

Continuamos el recorrido pasando por el cafetal Zapote mico, donde encontramos árboles de Zapote mico (*Couropita nicaraguensis*) y Aguacate canelo (*Nectandra reticulata*), hasta llegar a el limite Este que colinda con el Sr. Carlos Espinoza, en este trayecto encontramos árboles de Roble (*Tabebuia rosea*), Aguacate canelo (*Nectandra reticulata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Guancaste de oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Naranja dulce (*Citrus sinensis*), Sebo (*Virola sebifera*), Manga Larga (*Laetia thamnia*). También observamos una hermosa Zompopera. Bordeamos este limite en dirección Norte, hasta llegar al Mirador Natural donde gozamos de una panorámica vista desde la cual se observaba el Cerro Chato, poblado de Cuapa, Matayagual, Cerro Amores del Sol, Comunidades aledañas y si esta despejado se observa el Cerro Musun. Recomendamos que este mirador sea adecuadamente habilitado, ya que es una herramienta rica en Educación Ambiental desde donde se promueve la Geografía de Nuestro país. Continuando con el recorrido giramos en dirección oeste pasando por el plantío de café el Chilamate, en este sendero encontramos árboles de Guaba roja (*Inga sp.*), Guaba negra (*Inga sp.*), Guayaba (*Psidium guajava*), Chilamate (*Ficus sp.*), Bimbayan (*Rehdera trinervis*) y Cedro real (*Cedrela odorata*). Continuamos el recorrido en la misma dirección pasando por el vivero de café a la izquierda del sendero y a la

derecha el ojo de agua donde se abastece la Casa Hacienda, en este trayecto encontramos a la Ranita con Jeans (*Dendrobates pumilio*). Continuamos el recorrido en dirección Oeste pasando por el plantío de café la Isla donde encontramos árboles de aproximadamente 35 a 40 mts de altura (estimación visual) entre los que tenemos Cedro real (*Cedrela odorata*), Chilamate (*Ficus sp*) y Ojoche (*Brosimum alicastrum*). Posteriormente pasamos por las cabeceras del río Sucio, donde encontramos árboles Guaba roja (*Inga sp*), Guaba negra (*Inga Sp*) y Pijibay (*Bactris gasipaes*). Continuamos el recorrido en la misma dirección y concluyendo en el costado Sur de la Casa hacienda. En este primer recorrido observamos diferentes especies de aves, entre las que se encuentran las Tángara Aliamarillas (*Thraupis abbas*), las Tángaras Azuladas (*Thraupis episcopus*), Sables Violáceos (*Campylopterus hemileucurus*), Güises Crestioscuros (*Myiarchus tuberculifer*) y Espatulillas Comunes (*Todirostrum cinereum*).

El potencial interpretativo identificado en este primer recorrido consiste básicamente en las quebradas y ojos de agua, que son importantes para explicar al visitante lo necesaria de la protección de la cobertura boscosa si deseamos tener fuentes de agua en el futuro cercano. De igual manera, el área del Mirador, constituye un atractivo escénico de gran valor pues las vistas desde este sector son hermosas e impresionantes, lo que también da elementos para la educación ambiental y para hablar sobre la geografía típica de la zona central de Nicaragua. La Zompopera, también tiene su valor interpretativo al ser elemento para lograr sensibilizar a los grupos metas que no importa que nuestra fauna sea pequeña, grande, fea o bonita, lo importante es que tienen una función.

Recomendamos se habilite este sendero, se interprete y elabore un plan de Manejo para el mismo en donde se determine la capacidad de carga, el grado de dificultad, y el mantenimiento, especialmente en las áreas frágiles.

El segundo recorrido consistió en salir de la casa hacienda en dirección sur, luego giramos a la izquierda en dirección Este pasando por la pila de las Tilapías, y entrando al cafetal la Isla, pasamos por este en dirección Noreste, pasando por la quebrada que abastecen la Casa y la que abastece el Beneficio de café, Continuamos en la misma dirección hasta llegar al Cafetal el Chilamate, recorrimos este hasta llegar al Mirador natural. En este trayecto encontramos árboles de Guaba roja (*Inga sp*), Guaba negra (*Inga sp*), Guayaba (*Psidium guajava*), Chilamate (*Ficus sp*), Bimbayan (*Rehdera trinervis*) y Cedro real (*Cedrela odorata*).

Posteriormente regresamos por el mismo camino por el cual habíamos accedido, hasta llegar al cafetal el Chilamate, donde giramos a la izquierda que esta en dirección Sur, bajamos una pendiente hasta llegar al Ojo de agua que abastece la casa hacienda. Pasamos por este en dirección sur hasta entrar al Cafetal el Mojón, nombre que recibe, ya que en esta área se encuentra un mojón que colocaron los encargados de explorar las vetas de la mina La Oropéndola, este mojón indica por donde circulan las vetas de la mina con el propósito de realizar una explotación en el futuro. Según pobladores hace 50 años se encontraban en este río brozas de Oro. Recorrimos este sector y encontramos una especie de sapo (*Bufo valliceps*). Luego giramos en dirección Oeste pasando en la intercepción de las dos Ojos de agua, entrando al cafetal la Isla, pasando por la Pila de Tilapia. Continuamos con el recorrido siempre al oeste terminando en el costado Sur de la Casa hacienda.

El potencial interpretativo de este sendero son las quebradas que son un elemento importante para sensibilizar a los diferentes grupos metas que visiten el área para concientizarlos sobre la importancia de estas y por que es importante la conservación de los bosques para la producción de agua.

Recomendamos se habilite un sendero e interprete, además de elaborar un plan de manejo para determinar la capacidad de carga, el grado de dificultad, y el mantenimiento, especialmente en las áreas frágiles. Recomendamos que el nombre de este sendero sea el de Las Aves.

Otro elemento adicional de importancia para la interpretación que esta ligado a la historia minera de la región es el mojón que señala los canales de la veta La Oropéndola, dicho mojón es una rica fuente de información sobre la historia de la minería en el área de Santo Domingo, actividad que aún está vigente y que será de gran interés para los visitantes de la Reserva Silvestre Privada Las Brumas.

### 3.2. Resultado de los censos

Los recorridos dieron como resultado el reporte de un total de 38 especies de aves, de estas 30 especies son residentes de todo el año, es decir que nacen, se reproducen y mueren en el territorio nacional; 2 especies poseen poblaciones tanto residentes como migratorias, es decir que ciertos segmentos de la población realizan migraciones al norte y finalmente 6 especies son migratorias del norte; es decir que se reproducen en Norteamérica pero realizan migraciones al sur en las temporadas más inhóspitas. Las especies reportadas pertenecen a 16 familias diferentes.

De las especies residentes de todo el año reportadas las más comunes en base a la frecuencia con que se observaron fueron las Tángaras Azuladas (*Thraupis episcopus*), quienes resultaron frecuentes en las áreas cercanas a la casa hacienda, los Chochines Caseros (*Troglodytes aedon*) quienes también resultaron frecuentes en las áreas cercanas a la casa hacienda. Las Amazilias Rabirrufas (*Amazilias tzacatl*), los Sensontles Pardos y las Eufonias Gorgiamarillas (*Euphonia hirundinacea*) fueron igualmente comunes durante nuestra estadía en la Reserva, habiendo sido reportadas todos los días durante nuestra visita.

Se registraron 2 especies con poblaciones residentes y migratorias, es decir que segmentos de su población realizan migraciones al norte, estas especies son los Zopilotes Cabecirrojos (*Cathartes aura*), y los Vireos Pechirrayados (*Vireo flavifrons*). También reportamos 6 especies de aves migratorias, recordemos que la visita a Las Brumas se realizó en las primeras semanas de septiembre época en que las migratorias del norte empiezan a venir a nuestro país, esperamos que a medida que la temporada migratoria avance también aumenten los números de especies migratorias en el área de la Reserva, por lo que recomendamos se realicen mayores estudios durante el fuerte de la migración que corresponde a los meses de diciembre y enero.

Encontramos 4 especies incluidas dentro de los diferentes criterios Birdlife para la conservación de las aves a nivel internacional. Los Espigueros Collarejos (*Sporophila torqueola*) incluidos dentro del Criterio NEO 04, es decir que son especies restringidas a biomas específicos, en este caso están restringidos a las tierras secas del Pacífico. Las



Oropéndolas (*Psarocolius montezuma*), las Tángaras Rabirrojas (*Ramphocelus passerinii*), y los Saltarines Cuelliblanco (*Manacus candei*) también están incluidos bajo el criterio NEO 05, también restringidos a biomas específicos, en el caso de las oropéndolas además son importantes por ser especies congregatorias y por tener colonias de anidamiento de hasta decenas de parejas.

Se reportaron 3 especies de anfibios, de las cuales el más abundante fue el Sapo Verrugoso (*Bufo marinus*). Cabe mencionar que a pesar de que esta especie es abundante a nivel nacional también es víctima de tráfico ya que es utilizada como ornamento a través del disecado de ejemplares que pueden ser encontrados en casi todos los mercados a nivel nacional. Las otras dos especies de anfibios reportadas corresponden al Sapo (*Bufo valliceps*) y a la Ranita con Jeans (*Dendrobates pumilio*), esta última es conocida por ser indicadora de la calidad de los hábitats y puede ser encontrada en bosques en buen estado de conservación; cabe señalar que la Ranita fue observada en las áreas de bosque riberinos.

Se registraron 7 especies de reptiles entre las que se incluyen aquellas mencionadas por los baqueanos y trabajadores de la finca como frecuentes a pesar no haber realizado la observación directa de las mismas. La única especie de las reportadas que fue observada directamente fue el Camaleón (*Corytophanes cristatus*). El resto de los reportes corresponden a aquellos realizados por los baqueanos y el propietario de la Reserva.

Es curioso mencionar que la mayoría de las especies de reptiles mencionadas por el baqueano eran a su parecer especies venenosas. En nuestro país la mayoría de la población rechaza y teme a las serpientes. A menudo estos temores son a causa de creencias y mitos sobre los reptiles, especialmente las culebras. Por eso es común matarlas cuando se les encuentra en el camino. De tal manera que se necesita la ejecución de programas de educación ambiental que generen cambios de actitud de la población en general hacia estas especies en particular que en realidad son benéficas para el ser humano ya que se alimentan de ratos y pequeños mamíferos que pueden ser plagas y transmisores de enfermedades.

Se reportaron un total de 12 especies de mamíferos, listado que nuevamente incluye algunas de las especies mencionadas por los baqueanos de las cuales no fue comprobada su presencia durante nuestra visita pero que ellos identificaron en las Guías de campo y que aseguran son comunes en algunos sectores de la propiedad. En el período de nuestra visita podemos verificar la presencia de los Monos Congos (*Alouatta palliata*) en el área cercana o dentro de la propiedad, estos fueron escuchados en varias ocasiones, sin embargo, no logramos observarlos.

Finalmente fueron reportadas un total de 105 especies vegetales arbóreas, entre las que destacan la presencia en abundancia de las Guabas Rojas y Guabas Negras, ambas *Inga* sp.

### 3.3. Resultado de las entrevistas

A continuación presentamos una reseña de los aspectos más relevantes de las conversaciones que sostuvimos con el propietario de la Reserva Silvestre Las Brumas,

Sr. Ramón Pineda. Esta información se presenta agrupada por temas generales y no es una transcripción literal de lo conversado.

La propiedad fue adquirida en el año 1994 a Doña Clemencia Tremiño, quien efectuó la venta debido a conflictos con los vecinos que se traducían en robos e incendios forestales.

Al momento de la compra de la propiedad se trataba en su mayoría de bosques bien conservados, sin embargo, era idea de Don Ramón dedicarse a la producción cafetalera siendo este originario de Jinotega y habiendo sido cafetalero desde hacía muchos años. De tal manera que desde el momento de la compra se inició con la producción de café bajo semi sombra como Don Ramón le llama; para el año 1995 ya estaban trabajando de lleno en la producción del grano de oro.

De las 25 manzanas de extensión de la Reserva, se llegaron a cultivar hasta 20 manzanas de café bajo sombra, sin embargo, debido a la baja en los precios del café y a los altos costos, actualmente únicamente se encuentran aprovechando unas 15 manzanas, lo que deja otras 5 manzanas de cobertura boscosa, principalmente riberina y el resto para el desarrollo de otras actividades en menor medida como es el mantenimiento de uno o dos terneros y el establecimiento de tres estanques de agua, dos de ellos dedicados actualmente a la piscicultura.

Actualmente la producción de café es de manera tradicional, Don Ramón nos comentó que ellos están interesados en transformar los cafetales en orgánicos, sin embargo, estuvieron averiguando precios para poder implementar el abono orgánico y les resultaba demasiado caro, considerando los precios del café en el mercado, por lo que decidieron quedarse con el cultivo tradicional

Existen esfuerzos de reforestación dentro del área, en donde se han sembrado aproximadamente unos 500 árboles de guaba dentro de los cafetales con semi sombra para incrementar la cobertura boscosa dentro de los cafetales; también se han plantado árboles de cedro macho, palo de agua, aguacate mico y acacia; estos últimos para reforestar las áreas cercanas a la casa hacienda.

La finca fue decretada Reserva Silvestre Privada el 22 de octubre del año 2001, mediante decreto ministerial No. 20-2001. Son propósitos de Don Ramón continuar trabajando apuntando hacia un área en donde puedan desarrollarse actividades ecoturísticas para esto el continuará con los esfuerzos de reforestación, al igual que con el mejoramiento de la infraestructura, el diseño e interpretación de los senderos y en un futuro también desea tener una piscina que pueda ser disfrutada por los visitantes en los meses de mayor calor.

La Reserva posee un gran potencial para el ecoturismo, con paisajes impresionantes de las minas de oro de las planicies de Chontales. El INTUR ha denominado a esta zona como la "Ruta del Oro". Esta ruta inicia con una visita en el museo de arqueología de Juigalpa, seguida de una caminata por el área protegida de Amerrisque, apreciando el Valle y la ciudad de Juigalpa, luego se toma el camino hacia La Libertad para conocer el proceso de extracción de oro en las minas y finaliza en la Reserva Las Brumas para un recorrido entre los bosques y los cafetales.

Actualmente Las Brumas no cuenta con energía eléctrica vía tendido público, ya que Don Ramón realizó diferentes gestiones con Unión FENOSA para ver si era posible la instalación de la luz eléctrica dada la cercanía del poblado de Santo Domingo (2 km), sin embargo, sus gestiones no tuvieron mucho resultado por lo que decidió invertir en una planta eléctrica que suplir las necesidades de energía eléctrica de los visitantes, en caso de que estos requieran luz eléctrica. El agua utilizada en la Reserva proviene de manantiales naturales.

#### 4. Discusión y Recomendaciones

##### 4.1. Potencial ecoturístico de las fincas La Unión y El Orosal

La Reserva Silvestre Privada Las Brumas posee varios elementos que ligados entre sí, conforman su potencial ecoturístico:

**Potencial natural.** La Reserva alberga parches de bosques conservados que presentan ecosistemas de bosques húmedos premontanos en donde predomina en las partes altas una vegetación característica de bosques de altura. Con sus bosques de altura, los cultivos de café y la altura de su terreno brinda una maravillosa vista y fauna interesantes que ligadas a las áreas de regeneración natural, las 2 quebradas y 8 Ojos de agua conforman un potencial natural significativo que puede ser integrado en paquetes turísticos para los amantes de la naturaleza. Además del valor de la flora y la fauna presentes en estas áreas también existe un potencial cultural invaluable.

**Ubicación Geográfica.** Se encuentra ubicada cerca de la Cordillera de Amerrisque, de las minas de Oro del Municipio de Santo Domingo, del Municipio La Libertad, del Cerro Peñas Blancas, el Cerro Banavi y el Municipio del Ayote que está ubicado a 46 Km al oeste. Este municipio es un Puerto de Montaña, se le llama así por que las comunidades de la montaña acostumbran concentrarse en el pueblo para vender, comprar o cambiar productos. Estas se transportan en mula o caballos. Además La Reserva Las Brumas forma parte de la “Ruta del Oro”, paquetes en los que se incluyen visitas al Museo de Juigalpa, a las Planicies de Chontales, al Monolito y a los municipios de Santo Domingo y la Libertad.

Las Brumas posee un potencial histórico en su propiedad, ya que en esta se encuentra un Mojón de la mina la Oropéndola, que los exploradores colocaron para señalar la veta de Oro y en un Futuro poder explotar.

**Manejo.** En el caso de La Reserva las Brumas a pesar de dedicarse a la producción de café bajo el sistema tradicional, existen otros elementos tales como las áreas destinadas a la regeneración natural que son importantes para la creación de hábitats para las diferentes especies animales que son desplazadas por la deforestación en las áreas aledañas. Es importante que en la Reserva se sigan dando esfuerzos de reforestación ya que garantizan la recuperación de los bosques en un futuro y así mayores elementos que pueden ser ofertados al turista de naturaleza.

**Valor didáctico.** Las Brumas posee sin duda un valor didáctico de gran importancia, ya que al estar ubicada cerca de un área protegida representan áreas importantes para la investigación y la conservación. La belleza natural de Las Brumas, la diversidad de

especies de flora y fauna, las quebradas, y Ojos de agua proveen de elementos indispensables para la educación ambiental. Al mismo tiempo ayudan a crear conciencia en las comunidades aledañas sobre la importancia de conservar nuestros Recursos Naturales a través de la Educación Ambiental, que también es importante para promover la protección de la cobertura boscosa aún existente que es de mucha importancia para promover la investigación en el área, las que proporcionarían los elementos para realizar turismo de naturaleza. Agregando el Mojón que se encuentra en la propiedad, ya que este es una herramienta muy aprovechable en la historia de las minas en la Zona.

**Observación de aves.** Existe potencial para la observación de aves tanto residentes como migratorias, terrestres y acuáticas. Además el área de Las Brumas por ubicarse en la zona central de Nicaragua ofrece también la oportunidad de observar especies del caribe que convergen en esta área aumentando en gran medida la diversidad de especies de aves que pueden ser observadas en el área. Fueron reportadas un total de 38 especies de aves, sin embargo, recomendamos se hagan mayores estudios en diferentes épocas del año para incrementar los reportes en el área. Este potencial puede ser fácilmente aprovechable si se proyecta a los grupos de turistas especializados en la observación de aves o conocidos también a nivel internacional como Birdwatchers.

**Senderos Interpretativos.** Actualmente la Reserva no posee senderos propiamente establecidos, existen caminos dentro de la propiedad utilizados para transitar y patrullar pero no establecidos como senderos o circuitos que puedan ser ofertados a los visitantes. Sin embargo, los caminos actuales pueden ser fácilmente habilitados como circuitos que puedan ser ofertados a los turistas. El senderismo es una de las principales actividades dentro de las áreas naturales y la inversión destinada al mantenimiento de los mismos estará en dependencia de las condiciones del terreno. La Reserva poseen un potencial importante para el diseño de senderos interpretados que ayuden al esparcimiento y a la educación ambiental de los visitantes de dichas áreas naturales. El potencial natural de estas áreas también puede ligarse con la historia de la zona y sus expresiones culturales, las numerosas interrelaciones flora – fauna, y la riqueza histórica propia de cada departamento.

Recomendamos se habiliten e interpreten 2 senderos, además de elaborar un plan de manejo para el visitante, donde se determine la capacidad de carga, el grado de dificultad, el mantenimiento, especialmente en las áreas mas frágiles.

- El Sendero de los Cafetales, donde recomendamos como potencial interpretativo los ojos de agua, el bosque en regeneración y un Mirador natural como potencial interpretativo de la Geografía de Nuestro país, una herramienta provechosa en Educación Ambiental. (recomendamos como ruta de este sendero el recorrido # 1).
- El sendero de las Aves, donde recomendamos como potencial Interpretativo las Aves ya que en esta ruta fue donde se observo variedad y cantidad de aves. Este sendero es Esencial para concienciar a la población sobre la importancia de proteger la avifauna. (recomendamos como ruta de este sendero el recorrido # 2).

**Interés de sus propietarios.** Sumado a todos los elementos anteriores, está el interés de Don Ramón, propietario de Las Brumas por desarrollar un proyectos ecoturísticos de bajo impacto, enfocado básicamente en el aprovechamiento de las bellezas naturales presentes en la Reserva, además de todas los destinos probables en las cercanías de Las Brumas.

#### 4.2. Priorización de inversiones

**Zonificar.** La Reserva debe ser zonificada, de tal manera que se definan las áreas que podrán ser visitadas por los turistas y aquellas que serán destinadas al desarrollo de otras actividades. Dentro de esta zonificación debe contemplar zonas para acampar que puedan ser ofertadas a los visitantes. Los senderos deben ser definidos e interpretados. De igual manera deben identificarse aquellas áreas frágiles que no podrán ser perturbadas en ciertos períodos del año.

**Garantizar la calidad del agua potable.** Es necesario ofrecer seguridad higiénico sanitaria a los visitantes. La Reserva utiliza los ojos de agua que nacen dentro de la propiedad para suplir las necesidades, sin embargo, no poseen pilas cerradas que protejan la calidad de esta, si bien las personas que habitan en las fincas utilizan esta agua para sus labores diarias sin mayor problema, es importante contar con un estudio de la calidad del agua que garantice al visitante que no hay riesgos de ningún tipo en el consumo de la misma. O bien tener a la disposición de los visitantes agua purificada.

**Destinar un Centro de Información dentro de la Casa Hacienda.** Se debe designar un espacio dentro de la Casa para la información correspondiente a la Reserva, extensión, principales características, actividades que se desarrollan en ella, la zonificación (de tenerse), un mapa de los senderos, listas de flora y fauna, etc. toda aquella información que el visitante requiera para que pueda conocer el área que esta visitando inclusive antes de recorrer los senderos.

**Colocar cedazos en las ventanas** de las habitaciones, asegurar los resquicios de las paredes, para brindar un ambiente de seguridad y confianza al visitante, a fin de evitar el ingreso de insectos, crustáceos, o reptiles. Especialmente estos últimos, ya que por las características del ecosistema puede tratarse de especies venenosas. En este punto retomamos lo referente a las audiencias, porque de hecho habrán algunos segmentos que prefieren acampar al aire libre. En ese caso recomendamos habilitar zonas donde puedan instalarse casas de campaña. También recomendamos que se coloque cielorraso en el área de la terraza para evitar que los Rayos del Sol tornen el ambiente acalorado.

**Manejo de desechos sólidos y líquidos.** La basura actualmente es depositada en una pila a escasos metros de la cocina, a la que no se le proporciona el debido tratamiento. Recomendamos que se separen la basura inorgánica y la orgánica con esta última se elabore abono orgánico. Referente a los desechos líquidos recomendamos que se construya una fosa séptica, para que se depositen las aguas servidas de la cocina y el lavadero. Ya que actualmente estas incurren a las quebradas de río Sucio.

### **4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra**

La principal actividad que recomendamos es la reforestación, especialmente de las áreas que en este momento se encuentran totalmente desprovistas de vegetación arbórea.

Recomendamos que se coloque letreros en la entrada de la Reserva y fuera de esta, para que los visitantes puedan llegar a las áreas sin mayor problema.

De igual manera recomendamos instalar comederos para aves en los alrededores de la casa hacienda, para atraer la presencia de especies de colibríes, esto facilitaría la observación de las mismas. Y proveería de un elemento para la interpretación ambiental que puede ser presentado a los visitantes.

Recomendamos que se remuevan los objetos en desuso para evitar una imagen de abandono. Ejemplo el asiento de la letrina que se encuentra a pocos metros de la casa hacienda.

## **5. Agradecimientos**

Las autoras desean agradecer al Sr. Ramón Pineda y a su familia, por todas sus atenciones durante nuestra visita a Las Brumas, de igual manera quisieramos agradecer a Don Balbino Moreno por compartir sus conocimientos con nosotras.

## 6. Referencias

- Köhler Günther. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Herpeton. 208 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000a. Lista Patrón de las Aves de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 60 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000b. Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 35 p.
- Reid, F. 1997. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford Univ. Press.
- Ruíz Pérez, Gustavo & Buitrago Vannini, Fabio. 2003. Guía Ilustrada de la Herpetofauna de Nicaragua. ARAUCARIA-MARENA-AECI. 337 p.
- Stiles Gary & Skutch Alexander. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University. 511 p.
- Salas Estrada, J.B. 1993. Árboles de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente. IRENA. 390 p.



## 7. Anexos

### 7.1. Galería de imágenes Reserva Silvestre Privada Las Brumas



Fig. 1.  
Camaleón

Fig. 2.  
Casa  
Hacienda en  
Las Brumas





Fig. 3 y 4  
Chicharra  
y muda  
de  
chicharra  
en  
cafetales



Fig. 5  
Estanque con  
Tilapias





Fig. 6  
Eufonia  
cerca de  
Casa  
Hacienda

Fig. 7  
Extracción  
en oro en las  
cercanías de  
Las Brumas







Fig. 8  
Lagartija  
en  
cafetales



Fig. 9  
Mielero  
Verde





Fig. 10  
Ranita  
con Jeans



Fig. 11  
Reinita  
Rayada





Fig. 12 y 13.  
Hongos



Fig. 14.  
Sapito

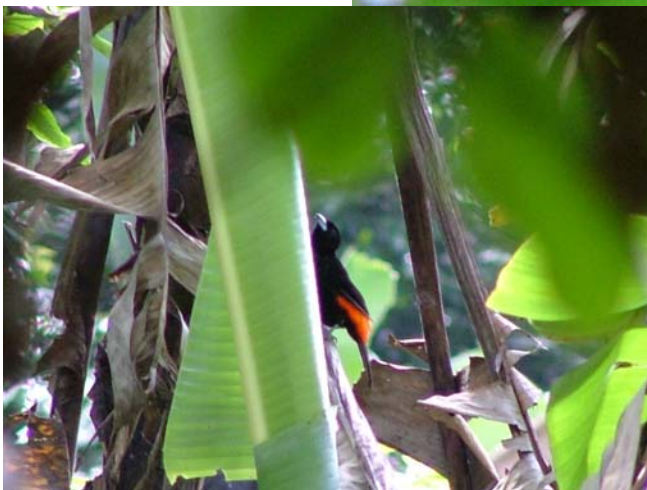






Fig. 15.  
Sendero en  
Las Brumas

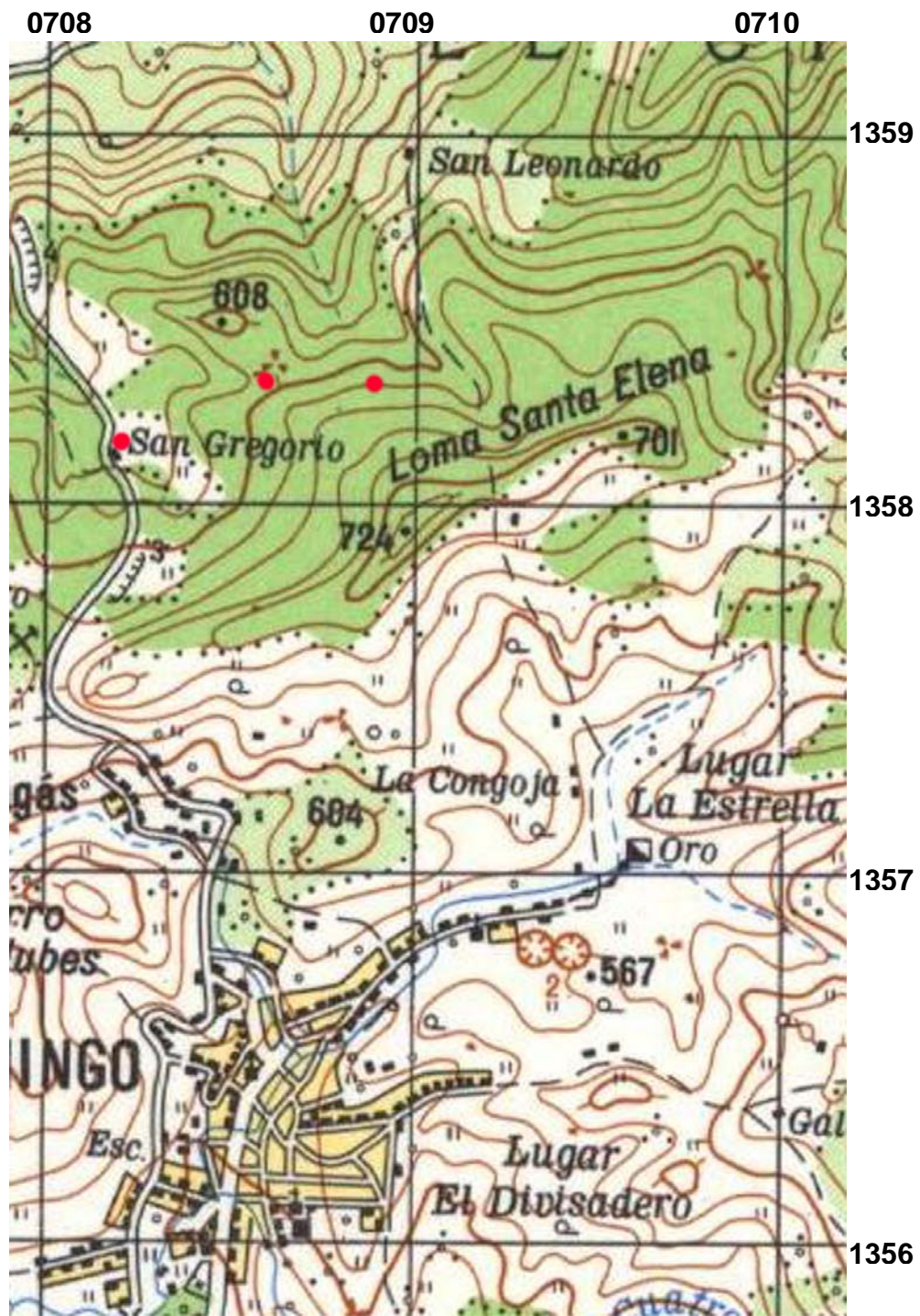
Fig. 16, y 17.  
Tángaras Alirrufa  
y Rabirroja





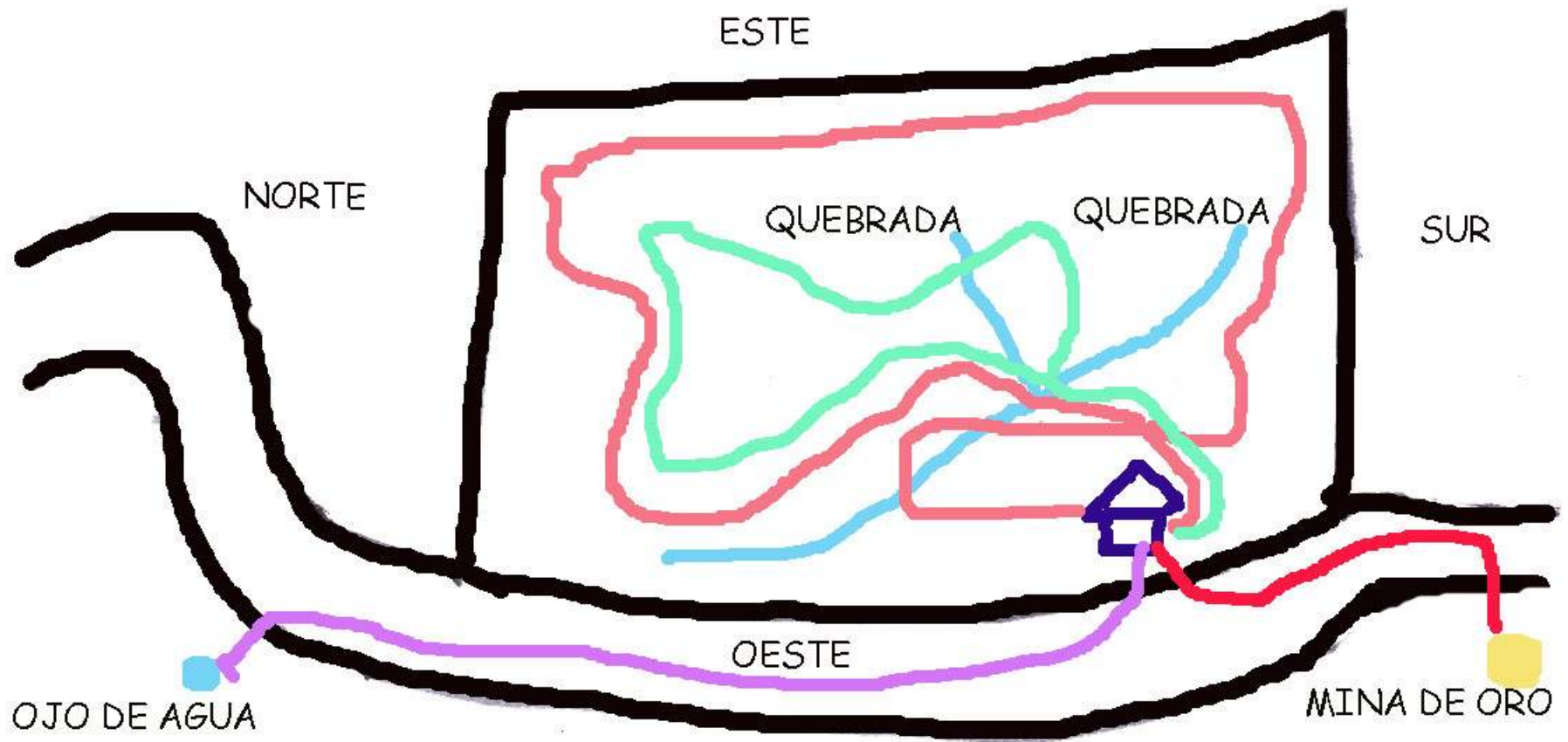
## 7.2. Mapas

Región V. Departamento de Chontales. La Libertad. Estado del terreno para el año 1987. Edición año 1989. 3152 – I.



Ver puntos georeferenciados en Anexo 7.8

7.2.1. Mapa de los recorridos realizados en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas

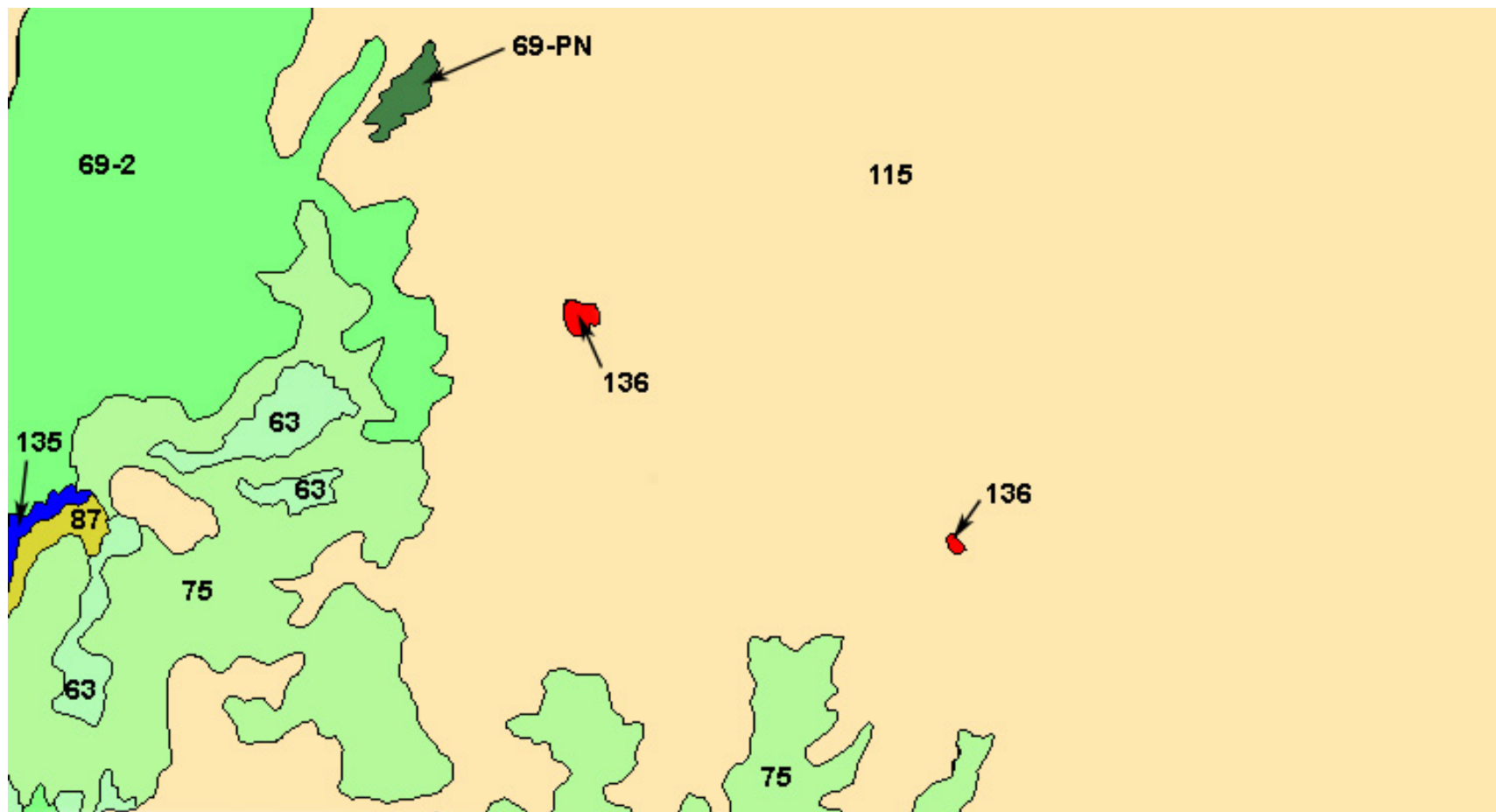




7.2.2. Mapa de los senderos propuestos en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas



### 7.2.3. Mapa de los Ecosistemas de Chontales y Boaco



Escala 1:45,000

**7.3. Descripción de los Ecosistemas de Chontales y Boaco, adaptado del Mapa de los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial.**

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	IA3f(4) 63
NOMBRE	Tropical semi-deciduous galery alluvial forest <b>Bosque semi- deciduo aluvial de galería</b>
GEOLOGÍA	Atraviesa diferentes áreas con diferentes substratos geológicos.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	Las quemas en los ecosistemas circundantes pueden afectar sus márgenes; su entrada en el ecosistema depende de la humedad del sotobosque.
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Variado pero siempre con aportes de limo. En El Salvador se ubican en la parte más baja de los bancos de los ríos con frecuencia inundados.
Color del suelo	Café oscuro.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Mésico, con tabla de agua superficial.
DATOS VEGETACIONALES	<p>Las comunidades riberinas son longitudinales y en muchos de los casos, imperceptible en las imágenes de satélite y imposible de diferenciar en los mapas por entretorse redes muy finas en las sabanas donde ocurren. Su Composición depende del régimen de humedad y de oxigenación/anegamiento del sustrato y es difícil de determinarlos con pocas muestras de campo.</p> <p>Basado en la información brindada por Taylor (1962), una gran parte de las especies presentes, pertenecen al tipo de vegetación del estrato altitudinal superior ó a una clase de mayor humedad. Por ejemplo, en el bosque riberino que atraviesa una sabana decidua de bajura tendrá muchos componentes del bosque semi-deciduo ó del bosque decídúo submontano y en este último muchos componentes del bosque</p>

	siempreverde estacional montano bajo.
ESPECIES	
Especies frecuentes	<p>Nicaragua:</p> <p>En el sector <u>semi-decídúo</u>, las especies presentes son más siempreverdes-estacionales: <i>Anacardium excelsum</i>, <i>Nectandra globosa</i>, <i>Erithrina fusca</i>, a veces <i>E. glauca</i>, <i>Couropita nicaraguensis</i>, <i>Ficus spp</i>, <i>Tabebuia pentaphylla</i>, <i>Hymenea courbaril</i>, <i>Hura crepitans</i>, <i>Annona glabra</i> y <i>A. reticulata</i>.</p> <p>En el sector intervenida de los bosques <u>deciduos</u>: los bosques riberinos estan integrados por especies semi- decídúos: <i>Enterolobium cyclocarpum</i>, <i>Ceiba pentandra</i>, <i>Terminalia ablonga</i>, <i>Astronium graveolens</i>, <i>Sterculia apetala</i>, <i>Tabebuia pentaphylla</i>, <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Ardisia revoluta</i>, <i>Inga spuria</i>, <i>Ficus sp</i>, <i>Albizzia caribaea</i>.</p> <p>En el sector de las <u>sabanas deciduas</u> (más seco que el bosque decídúo) presenta: <i>Pseudosamanea guachepele</i>, <i>Samanea saman</i>, <i>Guazuma ulmifolia</i>, <i>Touinidium decandrum</i>, <i>Apoplanesia paniculata</i>, <i>Licania arborea</i>, <i>Coccoloba caracasana</i> y <i>Pterocarpus hayesii</i>.</p>
ESTRATO ARBOREO	
Altura de los árboles	Muy variables en un mismo sitio, pero puede creces hasta 30 m..
Cobertura del dosel	50-80%
Area basal promedio	Nicaragua: 30 m <sup>2</sup> /Ha, pero hay sitios conservados tiene más de 100 m <sup>2</sup> / Ha.
Morfología foliar del dosel	Esclerófilos hay algunas especies ortófilas.
Fenología del dosel	Variable según los criterios antes mencionados.
Lianas/bejucos	Pocos y generalmente leñosos.
Palmas arborescentes	A veces <i>Acrocomia mexicana</i> y <i>Elaeis sp</i> .
Helechos arborescentes	Solo en el área montano y a veces submontano cuando nuboso.
Epífitas sésiles	Pocos, más frecuentes en las ramas que cuelgan sobre el río.
Epífitas trepadoras	<i>Syngonium podophyllum</i> y <i>Monstera obliqua</i> .

<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	En muchos de los casos bien desarrollado por la abundancia de luz.
Altura mínima	1.5 m.
Altura máxima	5 m.
Cobertura del dosel	30-40%.
Palmas de sotobosque	Solo juveniles.
Morfología de las hojas	Esclerófilos y ortófilos.
Fenología de los arbustos	Siempreverdes.
Periodicidad de las hierbas altas	Siempreverdes.
<b>ESTRATO SUPERFICIAL</b>	En muchos de los casos bien desarrollado por la abundancia de luz.
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	50 80%.
Cobertura de los graminoides	Muy variable.
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	Muy variable.
Cobertura criptogámica menor (sin helechos)	No significativa.
Cobertura de palmas acaules	No significativa.
Periodicidad dominante de la capa herbácea	Anual hasta perenne.
<b>FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES</b>	

Vegetación emergente	<i>Motrichardia arborescen</i> , <i>Xanthosoma sp</i> , <i>Dieffenbachia spp</i> en las riberas de los ríos.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	<p>Faunísticamente, los bosques de galería, son mucho más rico en especies que los que esperamos basados en los criterios botánicos solamente: Por su definición atraviesan llanuras abiertas de sabanas, donde brindan condiciones especiales tales como:</p> <p>Refugio tanto de protección como de anidamiento;</p> <p>Fuente diverso de alimentos.</p> <p>Agua.</p> <p>Fuente de recreo (muchas especies se bañan y juegan el agua).</p>
OBSERVACIONES GENERALES	Es un bosque tropical de latifoliados semidecíduos en márgenes de los ríos generalmente en galería, se integran de especies que se defolían solo parcialmente en la época más seca y en las imágenes satelitales, contrastan con la vegetación de los sitios más seco de los alrededores. Por lo general, en zonas más húmedas, no se pueden detectar los bosques ribereños en las imágenes.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	<b>IB1a(1)(a) 69-2, 69-PN</b>
NOMBRE	<p>Tropical deciduous broad-leaved lowland forest</p> <p><b>Bosque tropical decídúo latifoliado de tierras bajas, bien drenado</b></p>
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Crecimiento secundario reciente.
GEOLOGÍA	En Nicaragua el sustrato es volcánico Cuaternario, a veces en rocas del Terciario ó terrenos sedimentarios. En Nicaragua aparece de 0-600 msnm. Llanuras y piedemonte de volcanes, terrenos ondulados, colinados y mesetas.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	La humedad relativa oscila entre 40 y 80 % dependiendo de la época. La precipitación de 900 a 2,000 mm promedio anual (Mayo a Octubre), la temperatura media anual es entre 26-29 °C promedio.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	El fuego es uno de los principales factores de deterioro de este ecosistema, a veces es intencional para eliminar el bosque con objetivos productivos.
CONDICIONES ESPECIALES	

<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	En Nicaragua los suelos volcánicos y aluviales.
Tipo de suelo	En Nicaragua se presentan una gran variedad de texturas: arcilloso, franco arcilloso, fraco, franco arenoso, arenoso, etc.
Color del suelo	Café, café rojizo, ocre, raras veces amarillentos.
Cobertura del suelo mineral	Suelos profundos de 1 a 6 m de profundidad, generalmente mas de 1m.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Por el período seco estacional estos suelos acumulan generalmente 5% hasta 12% de materia orgánica. En Guatemala es mediano.
Cobertura rocosa	En Nicaragua hay muchos sectores que presentan rocas lávicas en la superficie, especialmente en zonas colinosas y laderas.
	Se puede clasificar entre mésico y seco. En Guatemala lo clasifican como bien drenado.
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	La humedad relativa del ambiente oscila entre 40 a 80% entre la época seca y la época lluviosa.
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	En Nicaragua es un bosque de árboles latifoliados que se defolian regularmente cada año de forma bastante simultánea, debido a la estación seca (5-6 meses: Noviembre-Mayo) tienen corteza gruesa y fisurada. Hay pocas especies siempreverdes en los estratos, exceptuando arbustos en el sotobosque y ciertas suculentas.
Especies dominantes	En Nicaragua, los componentes arbóreos dominantes son: <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , <i>Bursera simarouba</i> , <i>Ceiba pentandra</i> (árbol en forma de "botella"), <i>Cordia alliodora</i> , <i>Calycophyllum candidissimum</i> , <i>Mastichodendron capiri var tempisque</i> , <i>Tabebuia pentaphylla</i> , <i>Tabebuia neochrysantha</i> , <i>Lysiloma seemanii</i> , <i>L. kellermanii</i> , <i>Albizia caribaea</i> , <i>Samanea saman</i> , <i>S. mombin</i> , <i>Swetenia macrophylla (S. humilis)</i> , <i>Cedrela odorata</i> .
Especies co-dominantes	Nicaragua: <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Simarouba glauca</i> , <i>Ficus ovata</i> , <i>F. glabrata</i> , <i>F. obtusifolia</i> , <i>F. conitifolia</i> , <i>Cecropia peltata</i> , <i>Chlorophora tinctoria</i> , <i>Myrospermum frutescens</i> , <i>Bursera graveolens</i> , <i>Lonchocarpus minimiflorus</i> , <i>L. phaseolifolius</i> , <i>L. phlebophyllus</i> , <i>Bombacopsis quinatum</i> .
Especies frecuentes	Nicaragua: <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Cordia dentata</i> , <i>Plumeria rubra</i> , <i>Karwinskia calderonii</i> , <i>Cassia grandis</i> , <i>Glicidia sepium</i> ,

	<i>Cochlospermum vitifolium, Tecoma stan, Pithecellobium dulce, Caesalpinia eriostachys, Byrsonima crassifolia.</i>
Especies asociadas	<i>Diospyros nicaraguensis, Thouinidium decandrum, Acrocomia vinifera, Luehea candida, Senna otomaria, Sapium macrocarpum, Annona purpurea, Gyrocarpus americana, Apeiba tibourbou, Alvaradoa amorphoides, Sabal sp, Castilla elastica, Erythrina berteriana, Sapranthus nicaraguensis, Coccoloba caracasana.</i>
ESTRATO ARBOREO	En Nicaragua se distingue diferentes asociaciones según sus especies dominantes: Guacimal ( <i>Guazuma ulmifolia</i> ), Coyolar ( <i>Acrocomia mexicana</i> ), Guanacastal ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> ), Quebrachal ( <i>Lysiloma sp</i> ), etc; otras asociaciones por estar localidades secas y en terrenos de laderas pedregosas, se presentan Cactaceas como: <i>Nopalea, Cereus y Cephalocereus.</i>
Altura de los árboles	En Nicaragua, los bosques maduros de 20 a 30 m.
Cobertura del dosel	En Nicaragua, en la época lluviosa puede presentar de 70 a 80% de cobertura pero en la época seca, depende de las condiciones edáficas (almacenamiento de agua en el suelo) y de la precipitación puede presentar desde 60 hasta 30% (laderas o suelos raquíuticos) de cobertura, con algunos árboles totalmente defoliados (ej.: <i>Bursera simaruba</i> ). En Guatemala es abierto.
Area basal promedio	En Nicaragua, generalmente el area basal es entre 8 y 12 m <sup>2</sup> .
Morfología foliar del dosel	En Nicaragua, hojas latifoliadas en general esclerófilas, Similar en Guatemala. Las copas son amplias y se entrelazan un poco, en los bosques jóvenes se presentan mas densos.
Fenología del dosel	En Nicaragua así como en Guatemala es decíduo en la mayoría de las especies. En Nicaragua algunas especies no se notan que abscisan las hojas debido a que no se presenta de forma simultánea, otras solo se defolian parcialmente.
Lianas/bejucos	En Nicaragua, generalmente hay lianas, en bosques maduros se presentarán mayor proporción de lianas leñosas, en los bosques jóvenes ó intervenidos se presentarán muchas lianas y bejucos (anuales ó geofitos).  <i>Lianas herbáceas y leñosas Amphylophium paniculatum, Cydistia diversifolia, Aristolochia grandiflora, Banisteria argentea.</i>
Palmas arborescentes	En Nicaragua, solo hay 2 especies y se presentan de forma muy dispersa: <i>Acrocomia vinifera</i> que su presencia está asociada a la ganadería y <i>Sabal mexicana</i> que solo se presenta si hay aberturas del



	dosel (es mas una planta de sabana). En Guatemala no hay.
Helechos arborescentes	En Nicaragua y Guatemala no existen.
Epífitas colgantes	Se pueden presentar unas 3 especies de <i>Tillandsia spp</i> pero no muy frecuente. En Guatemala son pocas.
Epífitas sésiles	En Nicaragua, hay varias especies de orquídeas: <i>Oncidium spp</i> , <i>Epidendrum spp</i> , <i>Laelia rubescens</i> , <i>Brassavola nodosa</i> y una cactaceae: <i>Achantocereus pentagonus</i> .
Epífitas trepadoras	En Nicaragua, solo en lugares más húmedos se presentaran <i>Philodendron s</i> , <i>Monstera adansonii</i> y <i>Syngonium sp</i> .
ESTRATO ARBUSTIVO	En Nicaragua, entre arbustos y herbáceas: <i>Acacia collinsii</i> , <i>Celtis iguanea</i> , <i>Stemmadenia abovata</i> , <i>Thevetia ovata</i> , <i>Carica papaya</i> , <i>Hamelia patens</i> , <i>Malvaviscus arborea</i> .
Altura mínima	En Nicaragua, 2 m.
Altura máxima	En Nicaragua, 5 m. En Guatemala hasta 4 m.
Cobertura del dosel	En Nicaragua, 30-40%. En Guatemala es cerrado.
Palmas de sotobosque	En Nicaragua, no hay, solo pántulas de <i>Sabal mexicana</i> . En Guatemala no hay.
Morfología de las hojas	En Nicaragua, arbustos leñosos, muy ramificados, hojas esclerófilas, reducido en la mayoría de las especies.
Fenología de los arbustos	En Nicaragua, arbustos perennes y bianuales, generalmente deciduos, a veces semi-siempreverdes.
ESTRATO SUPERFICIAL	
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	En Nicaragua, 20-30%.
Cobertura de los gramínoideas	En Nicaragua, pueden haber de 10-20%.
Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos	En Nicaragua, 10-20%: <i>Abutilon sp</i> , <i>Rauvolfia tetraphylla</i> , <i>Bytneria aculeata</i> , <i>Russelia sarmentosa</i> , <i>Myriocarpa spp</i> , <i>Urera caracasana</i> , <i>Maranta arundinaceae</i> , <i>Elytraria imbricata</i> . De 5 a 10% son helechos ó similares, entre ellos frecuentes son: <i>Adiantum sp</i> , <i>Lygodium sp y</i>

	<i>Sellaginela.</i>
Cobertura de palmas acaules	En Nicaragua, no existe.
Periodicidad dominante de la capa herbácea	En Nicaragua, principalmente decídua, algunas hemicriptofitas (Poacea), criptofitas y geofitas.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	En Nicaragua, entre los animales se presentan: Mono araña ( <i>Ateles geoffroyi</i> ), Conejo ( <i>Sylvilagus sp.</i> ), Ardilla ( <i>Sciurus sp.</i> ), Coyote ( <i>Canis latrans</i> ), Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> ). Es el ecosistema natural del Venado cola blanca, el Garrobo negro y la Iguana verde (riberino).
OBSERVACIONES GENERALES	En Nicaragua son muy pocas las áreas de este ecosistema que se encuentran en estado natural, gran parte se presenta de muy a moderadamente intervenido con afectación de las especies de árboles extraídas selectivas como madera (caoba, cedro, pochote), leña, el pastoreo extensivo estacional, la quema, etc. Debido a los diferentes tratamientos a que han sido sometidos estos bosques en los diferentes lugares, son muy heterogéneos y hay muy pocos lugares que sean representativos de este ecosistema. En sus cercanías se encuentran los mayores centros de población, zonas agrícolas y de desarrollo ganadero, la presión tiende a ser mayor con la expansión ganadera, la explotación de maderera y leña y la cacería furtiva.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	IIIB1b(a) 75, 75-2
NOMBRE	Deciduous broad-leaved lowland shrubland, well-drained <b>Arbustal decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado</b>
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	Dinámico.
GEOLOGÍA	Variable.
CONDICIONES CLIMÁTICAS	De seco a húmedo.
EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA	Fuegos inducidos por la actividad humana son frecuentes.
CONDICIONES ESPECIALES	0 - 1200 msnm.

	<p>Guatemala y Honduras: están entre los 400- 2,000 msnm.</p> <p>2 = intervenido; la intervención puede ser natural (inundaciones riberinas) pero generalmente es inducida por los humanos. El ecosistema es muy similar en Honduras como en Nicaragua y se asocia con tierras previamente cultivadas, especialmente cafetales.</p>
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	
Tipo de suelo	Variable.
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	
Régimen de la humedad	Bien drenado.
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	
Especies características	
Especies frecuentes	<p>Guatemala: <i>Bursera bipinnata</i>, <i>Bursera graveolens</i>, <i>Bursera simaruba</i>, <i>Turnera ulmifolia</i>, <i>Zanthoxylum culantrillo</i>, <i>Ocimum micranthum</i>, <i>Ipomea murucoides</i>, <i>Acacia</i> spp, <i>Bursera diversifolia</i>, <i>Clusia</i> spp, <i>Croton ciliatoglandulosus</i>, <i>Ceiba aesculifolia</i>, <i>Lippia</i> spp. <i>Guazuma ulmifolia</i>, <i>Croton payaquensis</i>, <i>Gliricidia sepium</i>, <i>Cordia curassavica</i>, <i>Mammillaria</i> spp. <i>Mimosa skinneri</i>, <i>Tecoma stans</i>, <i>Sageretia elegans</i>, <i>Selaginella</i>, <i>Cassia</i> spp, <i>Cochlospermum vitifolium</i>, <i>Mammillaria</i> spp, <i>Randia</i> spp, <i>Eritrina berteriana</i>, <i>Pasiflora</i> spp. <i>Acacia pennatula</i>, <i>Tonduzia pittieri</i>, <i>Thevetia ovata</i>, <i>Fraxinus vellerea</i>, <i>Ficus</i> spp, <i>Haematoxylon brasiletto</i>.</p> <p><i>Luhea speciosa</i>, <i>Zanthoxylum</i> sp, <i>Cordia dentata</i>, <i>Heliocarpum</i> sp, <i>Karwinskia calderonii</i>, <i>Aristolochya</i> sp, <i>Pachyrrizus erosus</i>, <i>Psidium guajava</i>.</p> <p>Honduras en la región montano superior: <i>Ageratum</i> sp, <i>Begonia</i> sp, <i>Browalia americana</i>, <i>Calilia repens</i>, <i>Cryosophila williamsi</i>, <i>Dicranopteris</i> sp, <i>Eupatorium bustamenta</i>, <i>Heterocentron subtriplinervum</i>, <i>Iresine celosia</i>, <i>Lycopodiella cernua</i>, <i>Piper</i> spp, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Solanum erythrotrichum</i>, <i>Trema micrantha</i>, <i>Witheringia</i> sp.</p>

ESTRATO ARBOREO	
Altura de los árboles	6– 12 m.
Cobertura del dosel	Abierto.
Morfología foliar del dosel	Latifoliado.
Fenología del dosel	Deciduo a semi-deciduous.
Palmas arborescentes	En ciertos lugares de Guatemala: <i>Sabal guatemalensis</i> . En Belice a veces <i>Acrocomia aculeata</i> . En Honduras a veces <i>Cryosophila williamsii</i> .
Helechos arborescentes	Ninguno.
Epífitas sésiles	<i>Tillandsia</i> spp. Son comunes en la variante Guatemala pero ausente en la variante Belice.
ESTRATO ARBUSTIVO	
Altura máxima	3- 4 m.
Cobertura del dosel	Denso.
Palmas de sotobosque	Ninguno.
Morfología de las hojas	Latifoliado.
Fenología de los arbustos	Deciduo.
LITERATURA	Iremonger and Brokaw 1995: II.2.3, Iremonger 1997: 57.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	VA2b(2) 87
NOMBRE	Short grass savanna with deciduous shrubs <b>Sabana de graminoides cortos con arbustos decíduos</b>
CONDICIONES FISICAS	Sabanas planas a veces onduladas y colinadas; por lo general ocupan planicie costera marina y lacustre con altitud entre 0 y 500 msnm.

<b>GEOLOGÍA</b>	Sustrato de origen en las partes altas y medias; sedimentos en depresiones lacustres ó marinos.
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	En Nicaragua, la media anual de precipitación es de: 750-1,250 mm, humedad relativa de 68% y temperatura de 26 a 29 °C .
<b>EL FUEGO EN EL ECOSISTEMA</b>	Los fuegos antropogénicos son frecuentes.
<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	Además del disclimax edáfico-climático, este ecosistema es usado por la ganadería extensiva que utiliza quemas frecuentes que promueve la sabanización. Los componentes leñosos pueden aparecer bien distribuidos ó pueden formar islotes dentro de la cobertura herbácea, posiblemente se deba a las condiciones edáficas del sustrato.
<b>CARACTERISTICAS DEL SUELO</b>	En Nicaragua, se presentan en terreno con suelos muy arcillosos (Vertisol ó Vértico) que se aniegan durante la época lluviosa y se agrietan durante la época seca. Pueden presentar gravas y pedruscos en la superficie y el subsuelo.
Tipo de suelo	Negro ó gris oscuro.
Color del suelo	Generalmente mas profundo que 1 m.
Cobertura del suelo mineral	La materia orgánica es aceptable (12-15%), se descompone principalmente en la época lluviosa.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Hay lugares con mucha pedregosidad en la superficie, otros no presentan en la superficie.
Cobertura rocosa	
<b>REGIMEN HIDRICO</b>	En la época seca es muy seco casi xérico y en la época lluviosa por drenaje pobre de estos suelos muy arcillosos, se saturan de agua y aniegan hasta formar charcas donde se alojan un gran número de componentes florísticos y faunísticos de humedales.
Régimen de la humedad	En la época lluviosa se pueden formar desde pequeñas hasta medianas charcas.
<b>DATOS VEGETACIONALES</b>	
<b>ESPECIES</b>	<i>Acacia colindsii</i> , <i>A. farnesiana</i> , <i>Crescentia alata</i> , <i>Caesalpinia coriaria</i> , <i>Haematoxylon brasiletto</i> .

Especies características	Típicamente un 40 % del área es dominada por arbustos decíduos ( <i>Acacia colindsii</i> , <i>A. farnesiana</i> , <i>Senna skinerii</i> , <i>Jaquinia pungens</i> , <i>Cordia globosa</i> desde 1 a 4 m) y árboles ( <i>Crescentia alata</i> , <i>Caesalpinia coriaria</i> , <i>Haematoxylon brasiletto</i> , <i>Karwinskia calderonii</i> , <i>Zizypus guatemalensis</i> ) generalmente bajos de 3-10 m), todos de hojas reducidas.
Especies dominantes	En sus estados más desarrollados: <i>Phyllostylon brasiliensis</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Samanea saman</i> y <i>Albizia caribaea</i> .
Especies co-dominantes	Especies frecuentes en Belice son: <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> , <i>Calyptanthus</i> sp, <i>Cameraria latifolia</i> , <i>Chrysobalanus icaco</i> , <i>Clidemia</i> sp, <i>Crescentia cujete</i> , <i>Curatela americana</i> , <i>Erythroxylum guatemalense</i> , <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Hippocratea excelsa</i> , <i>Metopium brownei</i> , <i>Miconia</i> sp, <i>Mimosa albicans</i> , <i>Pinus caribaea</i> , <i>Quercus oleoides</i> and <i>Roupala montana</i> . Un fuerte componente herbáceo se integra de : <i>Bletia purpurea</i> , <i>Borreria</i> sp, <i>Casytha filliformis</i> , <i>Chamaecrista</i> spp, <i>Cipura campanulata</i> , <i>Coutoubea spicata</i> , <i>Drosera cappilaris</i> , <i>Eriocaulon</i> sp, <i>Passiflora urbaniana</i> , <i>Xyris</i> sp. and <i>Zamia polymorpha</i> . Las Poaeas que se encuentran en este ecosistema son: <i>Aristida appressa</i> , <i>Axonopus poiophyllus</i> , <i>Eragrostis maypurensis</i> , <i>Eragrostis. Acutifolia</i> , <i>Eragrostis elliotii</i> , <i>Gymnopogon spicatus</i> , <i>Leptocoryphium lanatum</i> , <i>Mesosetum filifolium</i> , <i>Panicum rudgei</i> , <i>Paspalum peckii</i> , <i>Paspalum pulchellum</i> , <i>Sporobolus cubensis</i> y <i>Trachypogon plumosus</i> . Ciperaceos incluyen : <i>Rhynchospora</i> spp, but also <i>Bulbostylis paradoxa</i> and <i>Fimbristylis vahlii</i> . Lugares húmedos presentan: usually have <i>Eleocharis</i> spp. And <i>Cyperus ligularis</i> . El último generalmente cerca de la costa.
ESTRATO ARBOREO	3-7 m.
Altura de los árboles	10-20%.
Cobertura del dosel	5-6 m <sup>2</sup>
Area basal promedio	Esclerófilas. En Belice mixto.
Morfología foliar del dosel	Decíduo, casi todas las especies son decíduas. En Belice mixto.
Fenología del dosel	Bejucos frecuentes son: <i>Cyssus</i> sp, <i>Ipomoea</i> spp y <i>Combretum laxum</i> , este último, se comporta como un arbusto sarmentoso. En Belice no se presenta.
Lianas/bejucos	En algunos sitios, generalmente cercanos a masas de agua se presenta la palma <i>Sabal mexicana</i> . En Belice <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> se presenta

	de forma conspicua.
Palmas arborescentes	No.
Helechos arborescentes	En las ramas de los árboles es muy frecuente encontrar epífitas colgantes entre ellos: <i>Acanthocereus pentagonus</i> .
Epífitas colgantes	<i>Tillandsia ionantha</i> , <i>T. recurvata</i> , <i>Brassavola nodosa</i> , <i>Epidendrum alata</i> , <i>Laelia rubescens</i> sésiles. En Belice se presentan algunas.
ESTRATO ARBUSTIVO	1 m.
Altura mínima	4 m. En Belice no mayor de 6 m.
Altura máxima	20-30% . En Belice forma mosaicos, con hacas de copas muy densos.
Cobertura del dosel	No.
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	Esclerófilas.
Morfología de las hojas	Decíduodos y semi-decíduos.
ESTRATO SUPERFICIAL	60%
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	50%. Nicaragua: El 10 % restante está cubierto por: hierbas como: <i>Zornia diphylla</i> , <i>Stylosanthes humilis</i> , <i>Macroptilium atropurpureus</i> , <i>Centrosema angustifolia</i> , <i>Waltheria americana</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Sida</i> spp, <i>Croton niveus</i> , <i>Chamaesyse</i> sp, <i>Malvastrum</i> sp y algunas pocas Liliaceas geofitas. Estas hierbas se encuentran diseminadas en la cobertura gramínea pero se pueden presentar en poblaciones densas en lugares disturbados. pPantas xeromórficas ( <i>Bromelia karatas</i> , <i>Opuntia lutea</i> , <i>Acanthocereus horridus</i> y <i>Jatropha urens</i> ) se pueden encontrar tanto en la cobertura herbácea,pero principalmente debajo los arbustos y árboles. En los charcos es típico encontra las Cyperáceas mencionadas con diferentes especies de <i>Paspalum</i> y <i>Oriza latifolia</i> .
Cobertura de los gramínoides	Nicaragua: El 50 % del área está cubierto por gramínoides cortos, indicando condiciones secas. Las gramínoides anuales ( <i>Poaceas: Bouteloua spp, Aristida spp y Eragrostis spp; Cyperaceas: Fimbristylis sp, Rhynchospora sp y Eleocharis sp</i> ) son dominantes ó más frecuentes que las perennes y hemcriptofitas ( <i>Paspalum spp, Hyparrhenia ruffa, Andropogon sp</i> ).
Cobertura de palmas acaules	Anuales (Hay terofitas, anuales y hemcriptofitas).

Periodicidad dominante de la capa herbácea	
FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES	Varias especies de Ciperaceas: <i>Fimbristilis</i> , <i>Eleocharis</i> spp.
Vegetación emergente	En las charcas: <i>Sagittaria</i> spp, <i>Pontederia</i> spp,
FAUNA	<p>Presenta muchas especies nativas de abejas, avispas, coleópteros de los excrementos, alcaravan, piche, murciélagos insectívoros y nectarívoro. Entre los mamíferos más observados: venado cola blanca, coyote y zorra. Los garrobos casi están extinto por la cacería excesiva. En los sedimentos de los ríos y charcas se entierra un pez bagre ("chulín" ó "filín", <i>Rhamdia managuensis</i> y <i>R. nicaraguensis</i>, antes <i>Pimelodus</i>) en el verano y sale durante las primeras lluvias.</p> <p>Las sabanas de gramíneas cortas son hábitat característico de muchas especies de aves: entre ellos Cazamosca Cola de tenedor (Fork-tailed Flycatcher) <i>Tyrannus savanna</i>, el Grasshopper Sparrow <i>Ammodramus savannarum</i> y el halcón, Aplomado falcon <i>Falco femoralis</i>.</p>
LITERATURA	Meerman 1999a, Wright et al. 1959: 19, 19a, 19b, Iremonger & Brokaw, 1995.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	SA2a ó VIII2a                      135
NOMBRE	<i>Embalse</i>
CONDICIONES FISICAS	Son lagos artificiales que generalmente tienen fines de riego y/o generación de electricidad por lo cual tienden a presentar considerable fluctuaciones en sus niveles del agua.
DINÁMICA DE ECOSISTEMAS	<p>Usualmente muy alta debido a su creación reciente y sus fluctuaciones grandes y/o repentinos en sus niveles de agua.</p> <p>Una excepción es el Canal de Panamá que después casi un siglo de existencia tiene un ecosistema bien establecida y un nivel de agua bastante constante. A lo largo de las orillas del Canal se encuentra vegetación pantanosa bien desarrollada, característica de fluctuaciones graduales o ausentes.</p>



CONDICIONES CLIMÁTICAS	En Nicaragua, dependiendo de la elevación, las temperaturas promedios del agua generalmente serán de 20 (montano bajo) a 26 °C (submontano a bajura) y las precipitaciones promedios serán respectivamente de 2,000 a 1,200 mm anuales.
CONDICIONES ESPECIALES	En el transcurso de los años después de su construcción los embalses se establecen una flora y fauna, en una sucesión. En muchos de los casos, la álta dinámica en la zona playera severamente reduce la diversidad biológica aquatica.
REGIMEN HIDRICO	
Cobertura del agua	Hay fluctuaciones del nivel del agua entre época seca y época lluviosa, lo último generalmente es muy variable debido al uso del agua para el uso humano. Muy característicos son bordes desnudos o de muy escaso vegetación que varían en su amplitud según la disponibilidad de agua.
Formación acuática	De origen fluvial.
Característica del agua	Agua dulce.
Composición del fondo acuático	Generalmente con rocas y sedimentos.
DATOS VEGETACIONALES	
ESPECIES	Se describen abajo en la vegetación acuática.
Formas De Vida Acuaticas (Semi)-Sesiles	
Vegetación emergente	En Nicaragua, predominantemente hierbas densamente entrelazadas, entre las graminoides: <i>Hymecnachne amplexicaulis</i> que generalmente es dominante, <i>Echinochloa colona</i> , <i>E. crusgali</i> , <i>E. polystachia</i> , <i>Paspalum virgatum</i> , <i>P. vaginatum</i> , <i>Paspalidium geminatum</i> , <i>Brachiaria mollis</i> , <i>Oriza latifolia</i> , <i>Rhynchospora spp</i> , <i>Cyperus spp</i> (10), <i>Eleocharis spp</i> (5), <i>Oxicarium sp</i> , <i>Typha dominguensis</i> ; hierbas fanerógamas heliofitas de hojas anchas enraizadas al fondo se pueden presentar, entre ellas: <i>Aeschynomene sensitiva</i> , <i>Thalia geniculata</i> , <i>Sesbania emerus</i> , <i>Canna edulis</i> , diferentes especies de <i>Ludwigia spp</i> y <i>Polygonum spp</i> .
Vegetación flotante fijada	En Nicaragua, se presentará solo en lugares pocos profundos, entre ellas: <i>Nymphaea spp</i> , <i>Nymphoides sp</i> . Además:

	<i>Utricularia spp, Marsilea sp, Heteranthera spp, Sagittaria spp, Najas spp, Neptunia sp, Hydrocotyle umbellata y Ludwigia spp.</i>
Vegetación flotante libre	En Nicaragua, generalmente en las orillas dependiendo de la dirección del viento y de ensenadas. Entre ellos: <i>Pistia stratioides, Eichhornia crassipes, E. azurea</i> , los helechos flotantes: <i>Salvinia auriculata, Azolla microphylla, A. mexicana y Ceratopteris pterioides</i> . Solo en charcas poco profundas de la orilla se presenta <i>Lemna spp</i> y si las aguas son claras se puede presentar el alga macroscópica, <i>Chara vulgaris</i> .
Vegetación sumergida	Generalmente es escasa por depender de régimen fluvial y por la presencia de agua turbia debido a los sedimentos.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	Por lo general, se va estableciendo una fauna fluvial nativa y se incrementa las visitas de aves acuáticas migratorias. En muchos casos se "siembra" el pez Tilapia que se esta naturalizando agresivamente, afectando las poblaciones de peces nativas.
OBSERVACIONES GENERALES	Generalmente los embalses son afectados por la alta sedimentación por la deforestación de sus cuencas.

#### 7.4. Lista de Aves Observadas en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas

La lista a continuación corresponde a todas aquellas especies de aves observadas durante nuestra visita a la Reserva Silvestre Privada Las Brumas-. Los nombres comunes corresponden a los propuestos en la Lista Patrón de las Aves de Nicaragua por Martínez-Sánchez, JC. 2000.

Status: R, Residente; M, Migratoria; R,M, Residente y Migratoria; S, Migratorios del Sur

#	Nombre Local	Nombre Científico	Estatus	Familias
1	Zopilote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	R	Cathartidae
2	Zopilote Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R,M	Cathartidae
3	Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R	Columbidae
4	Pocoyo Topacaminos	<i>Nyctidromus albicollis</i>	R	Caprimulgidae
5	Amazilia Rabirrufa	<i>Amazilia tzacatl</i>	R	Trochilidae
6	Sable Violáceo	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	R	Trochilidae
7	Tucán Pico Iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	R	Ramphastidae
8	Carpintero Nuquigualdo	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R	Picidae
9	Güis Chico	<i>Myiozetetes similis</i>	R	Tyrannidae
10	Piquiplano Azufrado	<i>Tolmomyias sulphurens</i>	R	Tyrannidae
11	Güis Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R	Tyrannidae
12	Mosquitero Oliváceo	<i>Mionectes oleagineus</i>	R	Tyrannidae
13	Elaenia Copetona	<i>Elaenia flavogaster</i>	R	Tyrannidae
14	Espatulilla Común	<i>Todirostrum cinereum</i>	R	Tyrannidae
15	Saltarín Cuelliblanco	<i>Manacus candei</i>	R	Pipridae
16	Vireo de Antojos	<i>Vireo solitarius</i>	R	Vireonidae
17	Vireo Pechiamarillo	<i>Vireo flavifrons</i>	R,M	Vireonidae
18	Charralero Pechirrayado	<i>Thryothorus thoracicus</i>	R	Troglodytidae
19	Chochín Casero	<i>Troglodytes aedon</i>	R	Troglodytidae
20	Sensontle Pardo	<i>Turdus grayi</i>	R	Turdidae
21	Reinita Rayada	<i>Mniotilta varia</i>	M	Parulidae
22	Reinita Verduzca	<i>Vermivora peregrina</i>	M	Parulidae

23	Reinita Enlutada	<i>Oporornis philadelphia</i>	M	Parulidae
24	Reinita Cachetinegra	<i>Oporornis formosus</i>	M	Parulidae
25	Reinita Amarilla	<i>Dendroica petechia</i>	M	Parulidae
26	Parula Tropical	<i>Parula pitiayumi</i>	R	Parulidae
27	Reinita Acuática Cejiblanca	<i>Seiurus motacilla</i>	M	Parulidae
28	Tángara Azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	R	Thraupidae
29	Tángara Aliamarilla	<i>Thraupis abbas</i>	R	Thraupidae
30	Tángara Rabirroja	<i>Ramphocelus passerinii</i>	R	Thraupidae
31	Mielero Verde	<i>Chlorophanes spiza</i>	R	Thraupidae
32	Eufonia Gorgiamarilla	<i>Euphonia hirundinacea</i>	R	Thraupidae
33	Tángara Alirrufa	<i>Tangara lavinia</i>	R	Thraupidae
34	Tángara Capuchidorada	<i>Tangara larvata</i>	R	Thraupidae
35	Espiguero Collarejo	<i>Sporophila torqueola</i>	R	Emberizidae
36	Pinzón Cabecilistado	<i>Arremonops conirostris</i>	R	Emberizidae
37	Saltador Enmedallado	<i>Saltator maximus</i>	R	Cardinalidae
38	Oropéndola Mayor	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	Icteridae

## 7.5. Lista de Mamíferos Reportados en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas

Esta lista incluye las especies que observamos, directa o indirectamente, y las que fueron reportadas por los baqueanos. Utilizamos la guía “A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico” (Reid, 1997). Excluimos desde un principio a la mayoría de las familias de murciélagos y la Familia Rodentia, por estar integradas por especies muy parecidas entre sí que requieren de identificación en mano por zoólogos especializados en estos grupos. Los nombres en español corresponden a los propuestos en la “Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua” (Martínez-Sánchez et al, 2000).

#	Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1	Zorro cola pelada	Zarigüeya Norteamericana	<i>Didelphis virginianus</i>
2	Oso Hormiguero o Perico Ligeró	Tamandua Norteño	<i>Tamandua mexicana</i>
3	Cucala o Camaleón	Perezoso Bigarfiado	<i>Choloepus hoffmanni</i>
4	Cusuco	Armadillo Común	<i>Dasypus novemcinctus</i>
5	Mono Congo	Mono Aullador	<i>Alouatta palliata</i>
6	Ardilla	Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
7	Guatusa	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
8	Guardiola	Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>
9	Conejo de monte	Conejo Americano	<i>Sylvilagus floridanus</i>
10	Mapachín	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
11	Cuyuso	Kinkayú	<i>Potos flavus</i>
12	Venado	Venado Coliblanco	<i>Odocoileus virginianus</i>

## 7.6. Lista de Reptiles y Anfibios Reportados en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas.

Esta lista incluye las especies que observamos, directa o indirectamente, y las que fueron reportadas por los baqueanos. Utilizamos las guías “Guía Ilustrada de la Herpetofauna de Nicaragua” (Ruiz Pérez, Gustavo & Buitrago Vannini, Fabio. 2003) y “Anfibios y Reptiles de Nicaragua” (Köhler Gunther, 2001). Los nombres en español siguen los propuestos por Ruiz & Buitrago, 2003.

#	Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1	Sapo Común	Sapo Verrugoso	<i>Bufo marinus</i>
2	Sapito	Sapo	<i>Bufo valliceps</i>
3	Ranita	Ranita con Jeans	<i>Dendrobates pumilio</i>
4	Perro zompopo	Perro zompopo	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>
5	Camaleón	Camaleón	<i>Corytophanes cristatus</i>
6	Boa	Boa Común	<i>Boa constrictor</i>
7	Chocoya	Chocoya	<i>Oxybelis fulgidus</i>
8	Mica	Culebra Mica	<i>Spilotes pullatus</i>
9	Coral	Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
10	Terciopelo o Barba Amarilla	Barba Amarilla	<i>Bothrops atrox</i>

## 7.7. Lista de Árboles Reportados en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas

Esta lista de especies de árboles se realizó a partir de información recabada con los baqueanos y por la observación directa de la mayoría de las especies aquí mencionadas. La información aquí presentada fue verificada con ayuda de “Árboles de Nicaragua” (Salas, 1993)

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIAS
1	Acacia	<i>Acacia pennatula</i>	Mimosaceae
2	Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
4	Aguacate montero	<i>Persea coerulea</i>	Lauraceae
5	Aguacatón		
6	Areno	<i>Ilex hondurensis</i>	Aquifoliaceae
7	Areno blanco	<i>Schoepfia vacciniiflora</i>	Olacaceae
8	Barazon de hoja fina	<i>Hirtella americana</i>	Chrysobalanaceae
9	Bimbayán	<i>Rehdera trinervis</i>	Verbenaceae
10	Cacaguillo		
11	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae
12	Caimito montes	<i>Chrysophyllum oliviforme</i>	Sapotaceae
13	Canelo	<i>Nectandra reticulata</i>	Lauraceae
14	Canelo blanco		
15	Canelo negro		
16	Capirote	<i>Miconia dodecandra</i>	Melastomataceae
17	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae
18	Carao	<i>Cassia grandis</i>	Caesalpiaceae
19	Cascada		
20	Cedro macho	<i>Carapa sp</i>	Meliaceae
21	Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
22	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
23	Chaperno	<i>Lonchocarpus parviflorus</i>	Fabaceae
24	Chilamate	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae

25	Chilca	<i>Thevetia sp</i>	Apocynaceae
26	Chinche	<i>Pera arborea</i>	Euphorbiaceae
27	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
28	Cola de pava	<i>Cupania cinerea</i>	Sapindaceae
29	Concha de cangrejo	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
30	Coralillo	<i>Ormosia coccinea</i>	Caesalpinaceae
31	Coyolito	<i>Bactris balanoides</i>	Arecaceae
32	Coyote	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Fabaceae
33	Cucaracha	<i>Cornutia lilacina</i>	Verbenaceae
34	Elequeme	<i>Erythrina berteroa</i>	Fabaceae
35	Elequeme Playa	<i>Erythrina sp</i>	Fabaceae
36	Elequeme Verde	<i>Erythrina sp</i>	Fabaceae
37	Frijolillo	<i>Leucaena shannoni</i>	Mimosaceae
38	Fruta de Pan	<i>Arthocarpus communis</i>	Moraceae
39	Gavilán	<i>Albizia guachapele</i>	Mimosaceae
40	Guaba	<i>Inga desinflora</i>	Mimosaceae
41	Guaba cuadrado	<i>Inga sapindoides</i>	Mimosaceae
42	Guaba montes	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae
43	Guaba negra	<i>Inga punctata</i>	Mimosaceae
44	Guaba pachón	<i>Inga tonduzii</i>	Mimosaceae
45	Guaba roja	<i>Inga sp</i>	Mimosaceae
46	Guabilla de río	<i>Inga vera</i>	Mimosaceae
47	Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
48	Guanacaste de Oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae
49	Guano	<i>Ochroma lagopus</i>	Bombacaceae
50	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	Cecropiaceae
51	Guarumo de altura	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Cecropiaceae
52	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
53	Guazimo de molenillo	<i>Luehea candida</i>	Tiliaceae
54	Guazimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Tiliaceae
55	Helecho de mono	<i>Cyathea arborea</i>	Cyatheaceae



56	Hoja chigue	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
57	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
58	Jobo		
59	Jocote ratón	<i>Spondias sp</i>	Anacardiaceae
60	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
61	Laurel de la India	<i>Ficus sp</i>	Moraceae
62	Laurel montañés	<i>Cordia sp</i>	Boraginaceae
63	Lava plato	<i>Solanum erianthum</i>	Solanaceae
64	Leche de vaca	<i>Lacmellea panamensis</i>	Apocynaceae
65	Limbañan amarillo		
66	Limbañan negro		
67	Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae
68	Limón agrio	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae
69	Limón toronja		
70	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
71	Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Tiliaceae
72	Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	Rutaceae
73	Manga Larga	<i>Laetia thamnia</i>	Flacourtiaceae
74	Mangle blanco	<i>Bravaisia integerrima</i>	Acanthaceae
75	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
76	Manzano	<i>Hippomane mancinella</i>	Euphorbiaceae
77	Matapalo	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae
78	Matasano	<i>Casimiroa edulis</i>	Rutaceae
79	Melocotón		
80	Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>	Boraginaceae
81	Nancitón	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
82	Naranja chocoya		
83	Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
84	Ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae
85	Pacica	<i>Pourouma aspera</i>	Cecropiaceae
86	Palo de Agua	<i>Vochysia hondurensis</i>	Vochysiaceae

87	Palo de hule	<i>Ficus eslatica</i>	Moraceae
88	Peine de mico	<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae
89	Pera		
90	Pijivay	<i>Bactris gasipaes</i>	Arecaceae
91	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pinaceae
92	Quebracho		Mimosaceae
93	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
94	Sangredrado montaños	<i>Pterocarpus sp</i>	Fabaceae
95	Sangredrigo	<i>Corton panamensis</i>	Euphorbiaceae
96	Sebo	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae
97	Sonzapote	<i>Licania platypus</i>	Chrysobalanaceae
98	Tatascame		Asteraceae
99	Tiguaitil		
100	Yema de huevo	<i>Morinda panamensis</i>	Rubiaceae
101	Zahino	<i>Thouinidium decandrum</i>	Sapindaceae
102	Zapote	<i>Pouteria sapota</i>	Sapotaceae
103	Zapote mechudo		
104	Zapote mico	<i>Couroupita nicaraguensis</i>	Lecythidaceae
105	Zopilote	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae

**7.8. Puntos georeferenciados en la Reserva Silvestre Privada Las Brumas**

- 0708243 / 1358200. 580 msnm. Casa Hacienda
- 0708556 / 1358264. Cerca de la quebrada el Cedro Macho
- 0708823 / 1358328. 655 msnm. Mirador