



*FUNDACION COCIBOLCA*

**GLOSARIO DE PREGUNTAS SOBRE LA FUNDACION  
COCIBOLCA Y LA RESERVA NATURAL VOLCAN  
MOMBACHO**

*Segunda Edición*

*Managua, 1 de Septiembre de 1999*

El Autor:

**Juan C. Martínez-Sánchez**, Asesor Técnico, Fundación Cocibolca,  
Apartado C-212, Managua, Nicaragua  
Correo electrónico: [fcdir@ibw.com.ni](mailto:fcdir@ibw.com.ni)  
Tel. 278-3224, 277-1681  
Fax. 270-0578

*La Fundación Cocibolca es una ONG nicaragüense que se especializa en el manejo de territorios, tanto públicos como privados, destinados para la conservación. Si Usted está interesado en la conservación de nuestros parques y reservas, le invitamos a hacerse miembro de la Fundación y participar activamente en alguno de nuestros programas. Para más información puede escribirnos al Apartado C-212, Managua, Nicaragua, o visitarnos en nuestras oficinas centrales situadas en Colonial Los Robles, del Hotel Colón, 1 cuadra arriba, 1 al sur y ½ arriba, casa #26.*

*Fundación Cocibolca*

*Presidente: Raúl Lacayo Solórzano*

*Vicepresidente: Jaime Incer Barquero*

*Directores: Mauramartha Zeas, Directora Ejecutiva*

*José Manuel Zolotoff, Investigación*

*María Ignacia Galeano, Educación Ambiental*

*Enock Pineda, Reserva Natural Volcán Mombacho*

*Margarita Urbina, Administración*

## **TABLA DE CONTENIDOS**

	Pag.
<i>LA FUNDACION COCIBOLCA</i>	<i>1</i>
<i>INFORMACION GENERAL DE LA RESERVA NATURAL VOLCAN MOMBACHO</i>	<i>4</i>
<i>MANEJO Y MARCO LEGAL DE LA RESERVA</i>	<i>7</i>
<i>EL PROYECTO RESERVA NATURAL. VOLCAN MOMBACHO</i>	<i>13</i>
<i>HISTORIA NATURAL DEL VOLCAN MOMBACHO</i>	<i>15</i>
<i>GEOMORFOLOGIA Y VULCANISMO</i>	<i>22</i>

## **LA FUNDACION COCIBOLCA**

### **1. *¿Puedo hacerme socio de la Fundación? ¿Qué beneficios me da esto?***

Sí. Según la categoría puede recibir una serie de pases anuales para la persona y su familia. Además, tiene la posibilidad de participar en las decisiones de la junta general de socios, y eventualmente ser miembro de la junta directiva de la Fundación.

### **2. *¿Cómo puedo apoyar para la conservación del Mombacho?***

De muchas formas:

- Como miembro de la Fundación, por tu aporte económico y tus gestiones en favor de la conservación.
- Como voluntario, donando una parte de tu tiempo para cualquiera de los programas de la Fundación.
- Como propietario de tierras, estableciendo convenios bipartitos con la Fundación para la conservación del bosque en tu propiedad.
- Como empresario, a través de acciones que beneficien tanto a la Fundación como a tu empresa.
- Como líder comunal, sirviendo de ejemplo ante tus semejantes de una conducta responsable hacia el medio ambiente.

### **3. *¿Quién está en la Junta Directiva? ¿Cómo se elige sus miembros?***

La actual junta directiva está conformada por algunos de los miembros fundadores de la Fundación, más otros individuos que se han sumado posteriormente. Los miembros de la Junta directiva tienen una serie de responsabilidades ante la Asamblea General de miembros, y son electos por estos. Sus cargos tienen una duración de un año, renovables hasta un máximo de tres períodos consecutivos. La Junta Directiva actual está conformada por las siguientes personas: Presidente, Raúl Lacayo Solórzano; Vicepresidente, Jaime Incer Barquero; Secretario, Fernando Sequeira; Vocales, Gabriel Pasos, Alejandro Palazio, José León Talavera.

### **4. *¿Por qué la Fundación Cocibolca no trabaja en otras áreas protegidas?***

La Fundación quiere consolidar primero su trabajo en el Volcán Mombacho antes de meterse a manejar otro territorio. En 1999 tiene contemplado un trabajo exploratorio a nivel nacional para evaluar otras posibilidades de manejo, posiblemente en alianza con alguna ONG local.

### **5. *¿Ustedes podrían ayudarme a hacer algo similar en mi finca?***

Dependiendo del valor de esa finca para la conservación así será la participación de la Fundación Cocibolca. En principio estamos abiertos a

cualquier sugerencia. Posteriormente procedemos a evaluar la importancia de cada finca en cuestión, y proponemos las acciones pertinentes. En muchos casos estas recomendaciones las pueden poner en práctica el propietario, y esto es suficiente para conservar el área. En casos más complejos se puede necesitar la participación directa de la Fundación en el manejo de la finca. Cada caso es único y se analiza por separado. Cualquier acción propuesta se establece por consenso con el dueño o dueños de la finca.

## 6. *¿Quiénes están financiando a la Fundación Cocibolca?*

USAID

Embajada Británica

PROARCA-CAPAS

National Fish and Wildlife Foundation

Wildlife Conservation Society

Aportes de los miembros de la Fundación

Aportes de instituciones del Gobierno (Correos de Nicaragua, Enitel, y Ejército Nacional)

Aportes de empresas privadas (Mercedes Benz)

## 7. *¿Cuáles son sus planes para los próximos años?*

Primero, consolidar la Reserva a través de su ampliación y reclasificación a parque nacional. Segundo, desarrollar un programa de educación ambiental que sirva de modelo para otras áreas protegidas del país. Tercero, inventariar los lugares más importantes para la conservación de las aves a nivel nacional, con miras a iniciar labores en otra área protegida para finales del año 2000.

## 8. *¿Por qué la Fundación escogió la Reserva Natural Volcán Mombacho como su proyecto piloto?*

La Fundación Cocibolca se conformó en un inicio como una iniciativa de ciudadanos vinculados de alguna forma con la Ciudad de Granada. Juan Carlos Martínez presentó la idea a la Junta Directiva en Julio de 1995, la cual fue aceptada por unanimidad. La primera propuesta la elaboró en Septiembre de 1995, y después de un largo periplo culminó con la aprobación del proyecto en Mayo de 1997. Esto fue posible gracias al apoyo decidido del primer oficial de AID a cargo del proyecto, Jerry Bauer, y de su sucesor, Margaret Harritt. Juan Carlos escogió el Mombacho por múltiples razones:

- Es un área protegida con un notable valor biológico.
- Esta situada en el corredor turístico más importante del país.
- Cuenta con una carretera de acceso permanente hasta el corazón de la Reserva.

- Estaba siendo destruida rápidamente por la construcción descontrolada de antenas y el saqueo de orquídeas y aves por parte de los cuidadores de las antenas.
- Contaba con suficiente información básica sobre el área.

### **9. *¿Qué significa el logotipo de la Fundación?***

Se trata del Dios Quetzalcoatl, también conocido como la serpiente emplumada. Se trata de un petroglifo localizado en la laguna de Asososca de Managua.

El Dr. Incer afirma que el nombre del Lago Cocibolca es una corrupción de la palabra indígena “Coat-pol-Can”, que significa Lugar (Can) de la Gran (Pol) Serpiente (Coat), y que el lago se nombró en honor al Dios Quetzalcoatl, la Gran Serpiente Emplumada, que es la que aparece reflejada en el petroglifo de Asososca.

### **10. *¿Por qué se escogió Fundación Cocibolca como nombre de la organización?***

El nombre legal de la organización es Fundación Nicaragüense para la Conservación, conocida con el sobrenombre de Cocibolca. Este nombre se puso porque en un inicio se concibió que el área de trabajo de la Fundación debería localizarse en la cuenca del Lago Cocibolca, que es la más grande del país y abarca la cuenca del Lago Xolotlán, el Cocibolca y todo el Río San Juan (incluyendo la parte tica de la cuenca!!). La realidad nos dice que el ámbito de la Fundación es nacional, pero focalizado en las áreas silvestres protegidas y protegibles.

### **11. *¿Cuánta gente trabaja en la Fundación y qué hacen?***

El personal de la Fundación oscila en dependencia del financiamiento de los proyectos. En estos momentos (Septiembre 99) el equipo lo componen: 1 directora ejecutiva, 1 administradora, 1 divulgadora, 5 investigadores, 4 guardaparques, 1 chofer asignado al Mombacho, 1 director de la Reserva y 40 voluntarios

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**

## **INFORMACION GENERAL DE LA RESERVA NATURAL VOLCAN MOMBACHO**

### **12. ¿Qué distancia hay desde el Empalme de Guanacaste a los siguientes puntos?**

Primer gancho de camino, 0.9 Km  
 Parqueo, 1.6 Km  
 Hacienda El Progreso, 4 Km  
 Estación Biológica, 6.4 Km

### **13. ¿Cuándo puedo visitar la Reserva?**

Sin arreglo previo, de Viernes a Domingo. El transfer sale del parqueo al pie del Mombacho a las 8:30, 10:00, 13:30 y 15:00 horas. La subida dura 45 minutos, y un recorrido por los senderos de 2 a 3 horas.

Con arreglo previo (haciendo una reservación en las oficinas de la Fundación en Managua) de Martes a Jueves.

### **14. ¿Cuánto cuesta entrar a la Reserva?**

Nacionales, 30 córdobas.  
 Extranjeros, 55 córdobas  
 Niños, 20 córdobas

Estas tarifas incluyen el transporte, que tiene un costo de 15 córdobas y el derecho de parqueo.

Si se hace miembro de la Fundación Cocibolca, en cualquiera de las categorías con aportes superiores a los 250 córdobas anuales se obtienen pases anuales intransferibles para visitar la Reserva cuantas veces lo desee y boletos de entrada para regalar a sus amistades. Estos son los pases y entradas que se otorgan a las diferentes membresías:

TIPO DE MEMBRESIA	PASES	BOLETOS
Pino (C\$250 córdobas anuales)	1	0
Pochote (C\$1,000 córdobas anuales)	1	5
Caoba (C\$2,500 córdobas anuales)	2	10
Guayacán (C\$5,000 córdobas anuales)	2	20

Para las categorías de cuotas de asociados corporativos, consulte a la Fundación sobre el número de pases y boletos que Usted puede obtener para los empleados de su compañía o sus clientes favoritos.

**15. *¿Cuál es la longitud de los senderos y cuánto se tarda en recorrerlos?***

El sendero que rodea el primer cráter mide 980 m. El sendero que conduce a Los Quemados mide 500 m. Por lo tanto, el recorrido completo es de 2 Km, y a un visitante promedio le lleva entre hora y media y dos horas hacer el recorrido completo.

**16. *¿Dónde se puede almorzar?***

Nosotros le brindamos comidas ligeras (tipo bocadillos), aperitivos y bebidas en el parqueo. Esperamos en un futuro brindar este servicio en la Estación Biológica. Si quiere una comida formal le recomendamos que se dirija a Diriomo o Granada.

**17. *¿Dónde está el puesto de salud/doctor más cercano?***

En Diriomo, aunque si sucede un accidente serio se puede transportar a la persona al hospital de Granada.

**18. *¿A qué altura estamos?***

Empalme de Guanacaste, 400 m  
Parqueo, 450 m  
Hacienda El Progreso, 700 m  
Estación Biológica, 1100 m  
Las antenas, 1220 m  
Punto más alto, 1344 m  
Nivel del Lago, 36 m

**19. *¿Cuál es la extensión de la Reserva?***

696 Ha

**20. *¿Existe algún sitio con valor arqueológico en la Reserva?***

Existen varios yacimientos arqueológicos en las partes bajas de la ladera norte del Mombacho, en la que se han descubierto numerosas vasijas estilo “zapatera” (por la forma de zapato de estas piezas). Existen reportes sobre la presencia de ídolos de piedra en el sector Este del Volcán. Las mismas fuentes aseguran que estas estatuas, probablemente similares a las encontradas en Ometepe y Zapatera, fueron destruidos por las supersticiones de las primeras familias de colonos que iniciaron el cultivo de café en este sector.

**21. *¿Qué es una estación biológica y para qué están construyendo una en el Mombacho?***

Una estación biológica es un lugar especial destinado a albergar investigadores. Por lo tanto, su ubicación se determina pensando en cómo facilitar al máximo la labor de los investigadores. Por eso es que las estaciones biológicas se ubican por lo general en el interior de áreas protegidas, en sectores que combinan una amplia variedad de ambientes con facilidades de acceso. Las estaciones biológicas pueden ser desde muy rústicas (una cabaña) hasta verdaderos complejos de edificios con muchas de las comodidades típicas de un hotel. En el caso de la Estación Biológica del Mombacho está diseñada como un edificio de uso múltiple, en el que se combina el alojamiento para el personal a cargo del área con la acomodación para investigadores. Adicionalmente se piensa albergar a grupos especiales de ecoturistas en giras especiales acompañando a investigadores, con objeto de optimizar el uso de las facilidades existentes. Otro uso importante de la estación es como un local para entrenar a diferentes grupos de usuarios en todos los aspectos de investigaciones biológicas y el manejo de áreas protegidas.

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**

## **MANEJO Y MARCO LEGAL DE LA RESERVA**

### **22. *¿Cuándo fue decretada la RNVM?***

1983

### **23. *¿Por qué el Volcán Mombacho no es un parque nacional?***

La denominación de “reserva natural” es una categoría de manejo transitoria, que se asigna un área protegida cuando no se conoce lo suficiente para asignarle una categoría de manejo más concreta. En el caso del Volcán Mombacho ya tenemos información suficiente para proponer su reclasificación a parque nacional, que teóricamente es una categoría de manejo más sólida. Sin embargo, no queremos solicitar este cambio de categoría hasta que no venga bien sustentado con un plan de manejo que proponga unos límites más reales para el área protegida. Para eso vamos a llevar a cabo el estudio de uso y tenencia de la tierra en 1999. Esperamos someter la propuesta de reclasificación del área a principios del año 2000.

### **24. *¿Cuándo se instalaron las antenas?***

Las primeras antenas se comenzaron a instalar en los años setenta, pero 14 de las 18 antenas que existen en la actualidad se construyeron con posterioridad a la declaración del Mombacho como reserva natural, contraviniendo una de las disposiciones principales del decreto creador de la Reserva. Las últimas antenas, las de los canales de televisión 2 y 13, fueron autorizadas por MARENA en 1996, 4 días antes de la firma del convenio entre MARENA y la Fundación Cocibolca.

### **25. *¿Quién es el dueño del Mombacho? Son tierras nacionales o privadas?***

La situación es compleja. Gran parte del área es privada, pero también existen tierras nacionales cuyos límites precisos estamos tratando de determinar. Existen 18 propietarios, entre finqueros y cooperativas, que tienen parte de sus fincas dentro de los límites de la Reserva. Por regla general existe un consenso de que no se pueden extender los cultivos dentro del área de la Reserva, pero estamos lejos de asegurar que la Reserva esta protegida en su totalidad.

### **26. *¿Por qué la Fundación ha permitido la instalación de tantas antenas?***

La Fundación no tiene autoridad para impedir la instalación de antenas, ya que es MARENA la institución normadora y reguladora en la Reserva. La Fundación solo maneja y administra. Cualquier infraestructura que se quiera construir en la Reserva tiene que contar con la autorización de MARENA, previa consulta a la Fundación. En 1997 MARENA emitió una moratoria

indefinida para la construcción de nuevas torres para antenas, que todavía está vigente.

**27. *¿Por qué los guardaparques de la Fundación están cuidando las antenas de ENITEL?***

Esta responsabilidad es uno de los puntos del convenio suscrito entre la Fundación Cocibolca y ENITEL. Por medio de este convenio la Fundación se hace cargo del cuidado de las antenas de ENITEL. A cambio ENITEL asume el pago de tres guardaparques, la remoción de la basura electrónica abandonada por la empresa en la Reserva y el alquiler por 10 años del terreno en donde se halla ubicada la estación biológica.

**28. *¿Cuántos propietarios privados tienen tierras en la Reserva?***

Aproximadamente 18, entre finqueros y cooperativas, tienen fincas que se extienden por encima de la cota de los 850 m. Hay otras propiedades que se encuentran fuera del límite de la Reserva que tienen un alto valor para la conservación de la biodiversidad, y ameritan incorporarse a la Reserva en un futuro.

**29. *¿Qué hace la Fundación para apoyar a las comunidades del Mombacho?***

La línea de trabajo de la Fundación con las comunidades es de facilitadora para atraer apoyos de ONGs que trabajan específicamente en el desarrollo rural. Esto no quita que la Fundación misma apoye a las comunidades a través de la generación de empleo directo e indirecto ligado al manejo de la Reserva. Algunos ejemplos son la contratación preferencial de mano de obra local, entrenamiento de guías locales, contratación de guardaparques y apoyo al cuerpo de guardaparques voluntarios. También da charlas a diversos sectores de la sociedad civil y ejecuta el programa de educación ambiental en 10 escuelas ubicadas en la zona de apoyo de la Reserva.

**30. *¿Cuál es el papel que juegan las alcaldías en el manejo de la Reserva?***

Cuando un área protegida es de importancia nacional, como es el caso del Volcán Mombacho, la responsabilidad normadora y administradora recae directamente en MARENA. Esta institución, a su vez, puede delegar el manejo del área a una alcaldía, ONG o cualquier otra instancia de la Sociedad Civil. En el caso del Volcán Mombacho, las alcaldías locales juegan un papel importante como foros en donde se reúnen todas las partes con intereses en el área, pero no pueden contravenir las disposiciones del MARENA en materia del manejo de estos territorios.

**31. *¿Por qué no se permite la extracción de plantas y animales?***

Porque las áreas protegidas son precisamente eso, áreas en donde no está permitido la extracción de plantas y animales, ya que actúan como lugares de refugio para sus poblaciones. También se utilizan para realizar investigaciones que se invalidarían si se extraen plantas o animales sin control alguno.

**32. *¿Por qué no se permite el acceso de vehículos particulares?***

La carretera de acceso a la Reserva es la más empinada del país, alcanzando en algunos puntos pendientes superiores al 50%. Si bien es cierto que una camioneta con doble tracción y en buen estado puede salvar estas pendientes, no es cualquier chofer que sabe manejar en este tipo de terreno. Adicionalmente, en el convenio firmado entre la Fundación y el dueño de la Hacienda El Progreso, por donde está el principal acceso a la Reserva, se establecen restricciones para el acceso de vehículos privados, con la excepción de los que se utilizan para dar mantenimiento a las antenas privadas y estatales. Incluso estas mismas compañías tienen restringido el acceso a la Reserva en fines de semana, a no ser que se trate de una situación de emergencia.

Una de las ventajas de impedir el acceso de vehículos particulares a áreas es que facilita el control de lo visitantes para no sobrepasar la capacidad de carga del área, a la vez que reduce drásticamente la cantidad de basura tanto en el camino de acceso como en la Reserva.

**33. *¿Cuál es la autoridad que tienen los guardaparques de la Fundación? ¿Pueden detener a un individuo que infrinja las normas de la Reserva?***

Los guardaparques de la Fundación tienen tanta autoridad como los del MARENA. Si, pueden detener a un individuo que esté infringiendo la ley dentro de los límites de la Reserva. Eso sí, tienen la obligación de remitirlo inmediatamente a la autoridad policial más cercana. También pueden poner la demanda correspondiente contra el individuo en cuestión ante la autoridad judicial local.

**34. *¿Qué haría la Fundación en caso que un propietario privado decidiera instalar un hotel en la parte de su propiedad que está dentro de los límites de la Reserva?***

En principio, felicitarle por su iniciativa, ya que la Fundación considera que cuantas más actividades económicas estén ligadas a la conservación del Mombacho contaremos con más aliados para su conservación. Acto seguido se le solicitará el estudio de impacto ambiental correspondiente. De no contar con dicho estudio, se le ofrecerá la asesoría pertinente para que lo lleve a cabo

con todos los requerimientos del caso. Una vez que se cuente con este documento se evaluará la iniciativa en relación con el plan de manejo del área. Si el proyecto fuese incompatible, se le solicitará al dueño que haga los cambios pertinentes. Una vez que el proyecto cuente con todos los requisitos técnicos, se someterá a MARENA con el aval de la Fundación Cocibolca para solicitar la aprobación oficial. La Fundación asistirá al propietario para que su proyecto cumpla con todos los requisitos que requiera el MARENA para otorgar la autorización correspondiente.

El propietario privado puede presentar su iniciativa directamente al MARENA. En este caso MARENA remitirá el documento para consultas a la Fundación Cocibolca, y probable que esto alargue el proceso mas de lo necesario, por lo que no lo recomendamos.

Si el propietario quiere instalar este hotel en la zona de apoyo de la Reserva, el propietario puede solicitar el apoyo de la Fundación, pero la Fundación no está en la obligación de evaluar el proyecto y emitir las recomendaciones del caso, ya que no existe un marco legal que lo ampare.

**35. *¿Qué papel juega el MARENA en el manejo de la Reserva?***

El MARENA es la entidad reguladora y normadora de todas las actividades que llevan a cabo en las áreas protegidas.

**36. *¿Dónde va el dinero de las entradas que pagan los visitantes?***

El 80% se reinvierte en la Reserva, y se destina fundamentalmente al pago de personal, y mantenimiento de los servicios para visitantes. Un 10% va para la Familia Palazio, por permitirnos utilizar sus tierras para establecer los senderos y miradores abiertos al público. El 10% restante va para los gastos administrativos de la Fundación.

**37. *¿Por qué no se permite la presencia de mascotas en la Reserva?***

Ahuyentan la fauna silvestre, transmiten enfermedades, ponen en peligro la seguridad de los visitantes, y destruyen los depósitos de basura. A nivel mundial no se permite entrar con mascotas en parques nacionales o reservas naturales.

**38. *Tengo un mono en mi casa y no sé qué hacer con él. ¿Lo puedo traer al Mombacho?***

No, ya que es un animal que no teme a los humanos y puede acercarse demasiado a los visitantes para robarles comida. En muchos casos las mascotas fueron adquiridas de pequeñas y nunca tuvieron la posibilidad de aprender a conseguir comida por su cuenta. Lo mejor que puede hacer es

llevarle a un veterinario para que lo sacrifique y lo más importante **ABSTENERSE DE MANTENER ANIMALES SILVESTRES EN CAUTIVERIO.**

**39. *Cuando iba por uno de los senderos me encontré con un hombre armado que no llevaba el uniforme de guardaparques. ¿Está eso permitido?***

Probablemente se trata de algún cuidador de las haciendas cafetaleras de más abajo. Informe inmediatamente al guardaparques más próximo y no trate de argumentar con él, ya que puede ser peligroso.

**40. *¿Por qué no me permiten caminar en el sendero con mi radiograbadora?***

Porque molesta a otros visitantes que quieren disfrutar de un lugar tranquilo en contacto con la naturaleza, y ahuyenta a la fauna silvestre, haciendo más difícil su observación. Le recomendamos que si trae aparatos de sonido los deje en su vehículo en el parqueo.

**41. *¿Por qué no me dejan llevar licor a la Reserva?***

No está permitido el consumo de bebidas alcohólicas en las áreas protegidas. Esta es otra disposición que se aplica a nivel mundial en parques nacionales y reservas. Con esto se disminuyen la incidencia del vandalismo en las instalaciones de la Reserva y los accidentes. Si quiere tomar, diríjase mejor a uno de los múltiples restaurantes de Granada o Diriomo.

**42. *¿Por qué no puedo llevarme plantas del Mombacho a mi casa?***

Porque tanto derecho tiene Usted como cualquier otro visitante de la Reserva, y si permitiésemos hacer lo mismo a todo el mundo se produciría un rápido deterioro del bosque. Si quiere adquirir plantas diríjase a Catarina, en la ruta de regreso a Managua.

**43. *¿Existen cultivos de café en el área de la Reserva?***

Sí, en los sectores de Finca La Trinidad y la cooperativa Leslie Dávila (Hacienda La Esmeralda). Estas plantaciones, establecidas después de la promulgación de la Reserva, son la mayor amenaza para la conservación del Mombacho, sobre todo los cafetales sin sombra de la Hacienda La Trinidad. Además están ubicados en zonas de alta pendiente, lo que está provocando una erosión laminar que puede terminar en un deslave que arrase los otros cafetales instalados en las partes bajas del Volcán. Esperamos que con el tiempo logremos convencer a estos propietarios de los riesgos de estos cultivos, y de las alternativas productivas de sus fincas ligadas al ecoturismo.

**44. *¿Puedo quedarme a dormir en la Reserva?***

La construcción de la segunda fase de la Estación biológica contempla la construcción de 4 cabañas con capacidad para 16 personas. El propósito de estas instalaciones es dar atención preferencial a investigadores, pero cuando alguna cabaña no esté ocupada se permitirá su ocupación por personal no investigador. Eso sí, es muy importante entender que no se trata de un hotel, sino de un lugar destinado a la investigación, y el visitante tiene que acomodarse a las condiciones rústicas del lugar. Esperamos tener lista esta segunda fase para finales de 1999.

**45. *Yo tengo una finca en el Mombacho, y me gustaría que Ustedes me ayudaran a hacer algo así. ¿Cómo hago?***

Solicite una cita con la Directora Ejecutiva de la Fundación, Mauramartha Zeas, para poder presentarle sus ideas. Estamos abiertos a colaborar con cualquier propietario dispuesto a colocar una extensión significativa de su propiedad bajo una Servidumbre de Conservación. Esto es para garantizar el cumplimiento de los acuerdos que se alcancen en materia de conservación de sus propiedades.

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**

## ***EL PROYECTO RESERVA NATURAL VOLCAN MOMBACHO***

### ***46. ¿Cuánto es el monto que USAID dio a la Fundación para ejecutar el proyecto? Cómo gastaron el dinero?***

\$325,000 dólares para un periodo de 30 meses para ejecutar la primera fase del proyecto Mombacho.

### ***47. ¿Cuál es la duración de este proyecto?***

El proyecto financiado por AID tiene una duración de 2 años en su primera fase y dos más en la segunda, pero el convenio firmado con MARENA tiene una duración de 15 años, renovable por acuerdo entre las partes.

### ***48. ¿Cuánto les costó hacer los senderos y miradores?***

Hay varias respuestas para esa pregunta. Si en los costos solo se toma en cuenta los materiales y la mano de obra, los miradores oscilan entre 5,000 y 6,000 dólares, mientras que los senderos salieron por un promedio de \$5 dólares por metro lineal. Sin embargo, cuando se incluye los gastos de diseño, supervisión y administración, estos gastos se multiplican por un factor de tres.

### ***49. ¿Quién hizo los rótulos?***

Se elaboraron en el taller de ebanistería de Gustavo Rodríguez, Granada. El diseño de las ilustraciones es obra de la pintora Mérida Campbell.

### ***50. ¿Quién diseñó los senderos?***

El equipo técnico de la Fundación. La supervisión directa de la obra corrió a cargo de Enock Pineda, Director de la Reserva.

### ***51. ¿Quién diseñó los rótulos?***

Un equipo de trabajo conformado por el equipo de educación ambiental de la Fundación y el grupo de intérpretes Pinolero.

### ***52. ¿De dónde sacaron el material para hacer los senderos?***

El café de las haciendas que se encuentran renovando sus cafetales en el Mombacho. Las galletas de madera y postes rollizos de árboles derribados por el huracán Mitch en los cafetales aledaños. El hormigón que recubre los senderos de una cantera, 4 km al sur de la Ciudad de Granada.

**53. *¿Cuáles son sus actividades de Educación Ambiental?***

Se centran en las escuelas que rodean la Reserva. Ya se han iniciado actividades en 6 de ellas y en este año se piensa expandir el programa para cubrir la totalidad de las 17 escuelas rurales ubicadas en la zona de apoyo de la Reserva. El trabajo de educación ambiental consiste en una combinación de actividades en el aula con giras de campo en los alrededores del aula y a la Reserva, apoyados por los maestros locales, que actúan como guías de sus grupos de estudiantes. También estamos fomentando la construcción de viveros de especies nativas y la construcción de aboneras con los desechos orgánicos de las propias escuelas.

**54. *¿Cuáles son los resultados más importantes de las diferentes investigaciones que llevan a cabo?***

El principal proyecto de investigación consiste en una comparación de la biodiversidad de cafetales que no usan pesticidas (orgánicos) con cafetales que utilizan químicos, con el propósito de ver si este cambio en la forma de producción tiene algún impacto en la biodiversidad local. Utilizamos aves e insectos como indicadores de estos cambios, por lo que hemos venido midiendo sus poblaciones con distintas técnicas a lo largo de año y medio. Hasta la fecha no hemos visto diferencias significativas entre ambas formas de producción. Todo parece indicar que para la biodiversidad es más importante contar con abundantes árboles de sombra y parches de bosque intercalados con los cafetales que el uso de los pesticidas. Esperamos contar con suficientes recursos para continuar este estudio por 8 meses más, ya que es posible que necesitemos de una ventana de tiempo más grande para ver estos cambios.

Otra investigación que llevamos a cabo es medir el crecimiento y la composición del bosque nuboso del Mombacho a diferentes alturas. Hemos tomado datos en 6 parcelas de estudio en las que hemos contado y medido todos los árboles existentes. La idea es volver a hacer esto cada cinco años, y ver así la dinámica del bosque a través del tiempo, como los periodos de sequía influyen en el crecimiento del bosque, etc.

**55. *¿Hay pobladores locales involucrados en los programas de la Fundación Cocibolca?***

Si, en el programa de educación ambiental, contratados como guardaparques, en la construcción de los senderos, y el mantenimiento del camino de acceso. En julio se inició un programa para entrenar a estudiantes locales como guías de la Reserva. Estos guías serán certificados por la propia Fundación Cocibolca. También existe otro proyecto para la formación de guardaparques

voluntarios, a través del entrenamiento de personal selecto de las haciendas cafetaleras que rodean la Reserva.

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**

## **HISTORIA NATURAL DEL VOLCAN MOMBACHO**

### **56. ¿Cuáles son los elementos biológicos más sobresalientes de la Reserva?**

- ✓ Único bosque nuboso y único bosque enano de la región del Pacífico.
- ✓ La Salamandra del Mombacho (Bolitoglossa mombachoensis) solo se encuentra en el bosque nuboso de la Reserva. Es, por lo tanto, una especie endémica del Mombacho.
- ✓ Posiblemente contiene más especies endémicas que todavía no han sido descritas.
- ✓ Es una isla biológica rodeada de tierras deforestadas.
- ✓ Es un área productora de agua y creadora de un microclima fresco y húmedo totalmente diferente a las tierras bajas adyacentes.
- ✓ Contiene cerca del 5% de todas las especies plantas, el 27% de todas las especies de aves y el 12% de todas las especies de anfibios y reptiles reportadas para Nicaragua.
- ✓ Es un refugio importante para las aves migratorias, tanto para las invernantes como para las de paso.

### **57. ¿Qué es un endemismo?**

Una especie exclusiva de un área geográfica determinada. Por ejemplo puede ser endémica del Mombacho, de Nicaragua, de Centroamérica, etc.

### **58. ¿Cuántas especies de aves hay en la Reserva?**

168, de las cuales 119 son residentes (crían en el Volcán Mombacho) y 49 son migratorias (crían en Estados Unidos y Canadá) (total en Nicaragua, 625).

### **59. ¿Cuántas especies de plantas hay en la Reserva?**

Hasta la fecha 752, aunque esta cifra sigue aumentando cada día con las nuevas investigaciones que la Fundación lleva a cabo. Si incluimos todas las plantas no vasculares (sin tallo lignificado), tales como musgos, helechos, líquenes, esta cifra puede llegar a duplicarse.

### **60. ¿Cuántas especies de otros grupos biológicos?**

Reptiles, 28 (total en Nicaragua, 168)

Anfibios, 10 (total en Nicaragua, 62)

Insectos, de 30,000 a 50,000, de las cuales solo se han identificado unas 300.

Mamíferos, desconocido, pero se estima que más de 60 (total en Nicaragua, 172)

**61. ¿Hay Tigre (Jaguar), o León de Montaña (Puma)?**

Hasta donde sabemos el Jaguar ha sido exterminado, aunque no perdemos la esperanza de que sobreviva algún ejemplar en la ladera Este. Hay numerosos reportes del Puma, tanto en el interior de la Reserva como en la zona de apoyo, pero no sabemos si quedan suficientes para mantener una población viable.

**62. ¿Hay serpientes venenosas?**

Si, corales en las partes altas y cascabeles en la parte baja (más caliente) de la Reserva, sobre todo, en los terrenos pedregosos y soleados. Las corales son tímidas y suelen escapar si tienen lugar para hacerlo. Además tienen un sistema bastante primitivo para la inyección del veneno que solo les permite inyectar el veneno en apéndices pequeños del cuerpo, como los dedos. Las cascabeles son peligrosas y agresivas si no se respeta una distancia de seguridad al menos de 5 metros entre la serpiente y el observador. Si encuentra alguna serpiente, mantenga una distancia prudente y avise a cualquier guardaparques de su ubicación exacta.

**63. ¿Hay animales venenosos en la Reserva?**

Sí, corales y cascabeles. En lugares calientes puede haber escorpiones. Algunas avispas pueden producir hinchazón de los tejidos próximos al área de la picadura, y choque anafiláctico en personas alérgicas. En los senderos Usted está seguro. Manténgase siempre en el sendero, y así también contribuye a evitar el deterioro de la vegetación en las zonas aledañas.

**64. ¿Qué hago si me pica una serpiente?**

Tranquilícese y trate de determinar qué tipo de serpiente le mordió. Las corales son muy llamativas y se distinguen fácilmente de los crotálicos. No se mueva, para evitar que el veneno circule rápidamente por su cuerpo. Si lleva acompañante mándele de inmediato a buscar ayuda a la estación biológica. Allí hay teléfono y todo el equipo de primeros auxilios para evacuar a la persona.

**65. ¿Por qué no se ven animales en los senderos?**

Debido a la cacería indiscriminada a la que todavía están sometidos, muchas especies han optado por la vida nocturna o son extremadamente desconfiados con los humanos. En otros casos han optado por la vida nocturna para protegerse mejor contra sus depredadores naturales. En cualquier caso, la mejor hora para ver animales es por la noche, al amanecer o al crepúsculo. Muchas aves son particularmente activas con las primeras horas del día. Nosotros confiamos que a medida que vayamos erradicando la cacería del

Mombacho y sus haciendas lograremos que la fauna local se vuelva más confiada.

**66. ¿Cuáles son los árboles más comunes que se pueden observar en el recorrido en el “Ecomóvil” y a lo largo de los senderos?**

Recorrido del Ecomóvil, del Parqueo hasta la Estación Biológica

Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>
Níspero	<i>Manikara chicle</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Guabillo	<i>Inga vera</i>
Guayabón	<i>Terminalia oblonga</i>
Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>
Chilamate	<i>Ficus sp.</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>

Sedero El Cráter / Los Quemados

	<i>Psychotria panamensis</i>
	<i>Schlegelia fuscata</i>
Coralillo	<i>Hamelia patens</i>
	<i>Palicourea padifolia</i>
	<i>Cestrum aurantiacum</i>
Copel	<i>Clusia rotundata</i>
	<i>Heliconia latispatha</i>
	<i>Cavendishia bracteata</i>
	<i>Ardisia mombachoana</i>
	<i>Witheringia solanaceae</i>
	<i>Conostegia oerstediana</i>
	<i>Piper amalago</i>
	<i>Freziera friedrichstaliana</i>
	<i>Trema micrantha</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
	<i>Dieffenbachia aurantiacum</i>
Bambú rastrero	<i>Chusquea spp.</i>
Orquídea anaranjada	<i>Epidendrum radicans</i>
Orquídea violácea	<i>Sobralia micrantha</i>

**67. ¿Cuáles son las aves que se pueden observar en el recorrido del “Ecomóvil” y a lo largo de los senderos?**

Recorrido del Ecomóvil, del Parqueo hasta la Estación Biológica

Urraca Copetona	<i>Calocitta formosa</i>
-----------------	--------------------------

Saltarín Toledo	<i>Chiroxiphia linearis</i>
Carpintero Nuquigualdo	<i>Melanerpes hoffmannii</i>
Guardabarranco Común	<i>Eumomota superciliosa</i>
Tortolita Colilarga	<i>Columbina inca</i>
Charralero Fajeado	<i>Thryothorus pleurostictus</i>
Garrapatero Común	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
Chocoyo Zapoyol	<i>Brotogeris jugularis</i>
Zenzontle Pardo	<i>Turdus grayi</i>
Pocoyo Tapacamínos	<i>Nyctidromus albicollis</i>
Amazilia rabiazul	<i>Amazilia saucerrottei</i>
Güís Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>

Sedero El Cráter / Los Quemados

Elaenia Montañesa	<i>Elaenia frantzii</i>
Montañés Gorgipúrpura	<i>Lampornis calolaema</i>
Charralero Culirufó	<i>Thryothorus modestus</i>
Charralero Rufiblanco	<i>Thryothorus rufalbus</i>
Zorzal Ustulado	<i>Catharus ustulatus</i> (*)
Cucaracherito Casero	<i>Troglodytes aedon</i>
Eufonia Gorgiamarilla	<i>Euphonia hirundinacea</i>
Paloma Coliblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
Saltón Gorgiamarillo	<i>Atlapetes gutturalis</i>
Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>
Reinita Rayada	<i>Mniotilta varia</i> (*)
Reinita Cachetinegra	<i>Oporornis formosus</i> (*)

(\*) *especies migratorias*

**68. ¿Cuáles son los anfibios y reptiles más comunes que se pueden observar en el recorrido del “Ecomóvil” y a lo largo de los senderos?**

Recorrido del Ecomóvil, del Parqueo hasta la Estación Biológica

Sapo Verrugoso	<i>Bufo marinus</i>
Sapo	<i>Bufo coccifer</i>
Garrobo Negro	<i>Ctenosaura similis</i>
Lagartija Corralera	<i>Sceloporus variabilis</i>
Lagartija Rosada	<i>Coniophanes bipunctatus</i>
Lagartija Látigo	<i>Ameiva undulata</i>
Anolí Común	<i>Norops cupreus</i>
Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Collareja del Pacífico	<i>Enulius flavitorques</i>

Sedero El Cráter / Los Quemados

Suelda Consuelda	<i>Dermophis mexicanus</i>
Salamandra del Mombacho	<i>Bolitoglossa spp</i>

Ranita de Tierra	<i>Eleutherodactylus rugulosus</i>
Smilisca baudinii	<i>Rana Arbórea Común</i>
Rana de Ojos Rojos	<i>Agalychnis callidryas</i>
Ranita Grillo Amarilla	<i>Hyla microcephala</i>
Rana Venulosa	<i>Phrynohyas venulosa</i>
Rana de Fitzingeri	<i>Eleutherodactylus fttzingeri</i>
Anolí Verde	<i>Norops biporcatus</i>
Mabuya	<i>Mabuya unimarginata</i>
Falso Coral	<i>Lampropeltis triangulum</i>
Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>

**69. ¿Cuáles son los mamíferos más comunes que se pueden observar en el recorrido del “Ecomóvil” y a lo largo de los senderos?**

Tenga en cuenta que la mayoría de los mamíferos son de hábitos nocturnos y muy huidizos. No espere que los va a poder observar fácilmente en una gira ordinaria.

Recorrido del Ecomóvil, del Parqueo hasta la Estación Biológica

Venado Colablanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
Conejo Neotropical	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Zarigüeya Neotropical	<i>Didelphis marsupialis</i>
Armadillo Común	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>

Sedero El Cráter / Los Quemados

Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
Armadillo Común	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Coatí o Pizote	<i>Nasua narica</i>
Sahino Común	<i>Tayassu tajacu</i>
Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>
Mono Congo	<i>Alouatta palliata</i>
Perezoso Bigarfiado	<i>Choloepus hoffmanni</i>
Puercoespín Mesoamericano	<i>Coendou mexicanum</i>

**70. ¿Por qué existe un bosque enano?**

Para que exista un bosque enano se tiene que dar una combinación de factores:

- ✓ Clima tropical (esto es temperatura con variaciones menores a lo largo de todo el año).

- ✓ Zonas altas expuestas al viento, como cumbres y crestas de montañas, con elevaciones entre 1000 y 3000 metros.
- ✓ Suelos poco desarrollados.

Esta combinación de factores limita el establecimiento de muchas especies vegetales; las que pueden adaptarse lo hacen creciendo de forma diferente: achaparradas, con troncos retorcidos, hojas coriáceas y con copas entrelazadas que no se levantan por encima de los 4 a 8 metros, formando un dosel tan tupido que es posible caminar sobre él. En el Mombacho se encuentra el único bosque enano del Pacífico, en las crestas y cumbres. Desgraciadamente, gran parte del bosque enano que cubría la segunda cumbre del Mombacho fue destruido para instalar las torres y casetas para antenas. La Fundación está trabajando con los dueños de estas antenas para tratar de consolidar todas las estructuras en un edificio único que permita optimizar el uso del área, reducir el impacto ambiental de las antenas, reducir los costos de mantenimiento de estas estructuras y finalmente, restaurar el bosque enano en este sector.

### **71. ¿Por qué hay orquídeas en Los Quemados?**

Los Quemados son un sector del Mombacho en que el calor interno de la chimenea del volcán aflora a la superficie. La combinación de altas temperaturas y la presencia de gases de azufre impiden el establecimiento de plantas con sistemas radiculares profundos. Las orquídeas tienen sistemas radiculares superficiales y en muchos casos son epífitas, lo que les permite obtener los nutrientes del aire o de la descomposición de la materia orgánica que se descompone superficialmente en las plantas que utilizan de sustrato. Además, sus semillas son diminutas y estas adaptadas a la anemocoria (dispersión por el viento) lo que les permite colonizar rápidamente espacios abiertos, como laderas desnudas de volcanes, en las que encuentran pocas plantas que compiten con ellas. Las especies de orquídeas que colonizan estos ambientes están provistas de hojas coriáceas, que les permite resistir la desecación (pérdida de agua debido a la incidencia directa de radiación solar).

### **72. ¿Por qué no se ven aves en la parte alta de la Reserva?**

Puede ser por diferentes factores:

- ✓ La vegetación es espesa y dificulta la observación directa.
- ✓ En época de vientos la cantidad de alimentos está limitada, sobre todo de los insectos.
- ✓ Usted está haciendo observaciones en horas de día particularmente calientes; trate de observarlas al amanecer, entre las 6 y las 8 de la mañana, o al atardecer.

**73. *¿Cuál es el mes más lluvioso del año y por qué?***

Los datos disponibles son escasos y tienen que considerarse provisionales hasta que se instale una estación meteorológica completa en las proximidades de la estación biológica, a 1100 m de altura. Los datos disponibles son de la Hacienda La Asunción (elevación, 580 m en la falda Norte del Volcán), e indican que el mes de máxima precipitación es Septiembre, con un promedio de 450 mm. El promedio de precipitación anual es de 2,100 mm. Esto contrasta fuertemente con la precipitación de la Ciudad de Granada, que apenas alcanza los      mm, y la de Nandaime, con      mm. Es probable que los vientos alisios creen una cierta “sombra de lluvia” en la vertiente Suroeste del Volcán, y que en contraste la vertiente Este - Noreste sea la que recibe la precipitación más pronunciada.

**74. *¿Cuál es la época del año en la que se registran las temperaturas más bajas?***

Los meses de Noviembre, Diciembre y Enero. Las temperaturas más bajas se registran en las partes más altas del Volcán. Atwood (1984) especula que la temperatura puede llegar a descender hasta 7.5 C, pero es más probable que las temperaturas mínimas oscilen entre 17 y 21.2 C, según se utilice para su cálculo el gradiente adiabático seco (1 C cada 100 m) o el gradiente adiabático húmedo (0.6 C cada 100 m). Para el cálculo él utilizó los datos de la estación meteorológica de Nandaime, a 12 km al Suroeste del Volcán y a una elevación de 150 metros

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**

## **GEOMORFOLOGIA Y VULCANISMO**

### **75. *¿Está activo el Volcán Mombacho?***

Los vulcanólogos consideran que un volcán está activo cuando arroja algún tipo de materiales, ya sea cenizas, lava, rocas o gases. El Volcán Mombacho tiene una actividad latente, que se manifiesta por su actividad fumarólica, particularmente notable en el área de Los Quemados.

### **76. *¿Puede suceder en el Mombacho una avalancha como la del Volcán Casita?***

Ya han sucedido dos: Una en 1570 arrasó con el poblado indígena de Mombacho, que estaba situado al pie de la ladera Sur del volcán. Las rocas y el agua de esta avalancha sepultaron el pueblo indígena de Mombacho y llegaron hasta las inmediaciones de Nandaime. Se calcula que murieron 400 personas. Otra más reciente, en 1988, fue resultado de las intensas lluvias que provocó a su paso el huracán Juana. En esta ocasión murieron 4 personas de la Hacienda El Cráter.

### **77. *¿Cuántos cráteres tiene el Mombacho?***

Cuatro, tres pequeños completamente cubiertos de vegetación y el más grande en la ladera Sur, cortado por la mitad por la avalancha de 1570.

### **78. *¿Cómo es posible que exista un manantial en lo alto del Mombacho?***

El bosque del Mombacho atrapa una cantidad de agua considerable, a través tanto de la precipitación directa (lluvia) como de la indirecta (condensación de humedad en las hojas de las plantas). Este permite que la cumbre del Mombacho se mantenga siempre verde. El exceso de agua penetra en el subsuelo a través de las numerosas grietas superficiales, las que se extienden a las paredes de los cráteres. Esto permite la afloración de manantiales en diversos puntos de las paredes de estos cráteres, los que han sido utilizados por los finqueros del Mombacho para llevar agua a sus fincas a través de miles de metros de tuberías. La deforestación de las laderas del Mombacho ha provocado una considerable reducción del caudal de estos manantiales.

**ESCRIBE TUS PREGUNTAS AQUI**