

Plan de Interpretación de la Reserva Natural Volcán Mombacho

por

Roberta Hilbruner
Especialista de Interpretación
USDA Forest Service
Columbia River Gorge National Scenic Area

y

María Ignacia Galeano Gómez
Fundación Cocibolca
Fundación Nicaragüense para la Conservación

Managua, Nicaragua
06 de Febrero 1998.

Prefacio

Este plan fue desarrollado con el equipo de Fundación Cocibolca a través del siguiente proceso:

- 1.- Selección de equipo núcleo.

- 2.- Inventario Interpretativo
 - a. Análisis de objetivos
 - b. Análisis de audiencia
 - c. Inventario de recursos naturales y culturales
 - d. Análisis de sitio

- 3.- Decisiones de planificación
 - a. Metas y objetivos
 - b. Temas y mensajes
 - c. Selección de sitio
 - d. Recomendaciones para medios
 - e. Criterios de diseño
 - f. Costos, prioridades, cronograma
 - g. Evaluación y monitoreo

Cada plan es único para cada situación y deben hacerse los ajustes necesarios. Este plan es para una área nueva, con poca visitación y poca información sobre los recursos. Por lo tanto, este plan no sigue exactamente los puntos de la estrategia interpretativa presentada a Cocibolca durante el entrenamiento, es un plan único en si mismo.

Cocibolca tiene mucho para completar y añadir a este plan, para que llegue a ser una documentación efectiva. Las recomendaciones para esto se hacen a través de este documento.

Tabla de Contenidos

	Página
Introducción	3
Propósito	3
Metas y Objetivos de Interpretación	4
Declaración de significancia	6
Recursos del Mombacho	7
Análisis de audiencia	12
Temas y mensajes	15
Recomendaciones para medios a utilizar	19
Criterios de diseño	32
Prioridades, costos y cronograma	34
Evaluación y Monitoreo	35
Relación con las comunidades	36
Búsqueda de fondos	37

Plan de Interpretación de la Reserva Natural Volcán Mombacho

Introducción

Es de nuestro agrado recibirlos en la Isla Biológica Volcán Mombacho, que es el último bosque nuboso del Pacífico de Nicaragua. Está adornado por numerosas bellezas escénicas y es el refugio de decenas de orquídeas, helechos, y vistosas aves con cantos melodiosos.

Este viaje será para ustedes una experiencia muy especial. Conocerán un mundo lleno de vida: la Reserva Natural Volcán Mombacho alberga en su seno, más de 450 especies de flora incluyendo 85 especies de orquídeas y una colección similar de helechos, musgos y plantas epífitas y más de cien especies de aves. Muchas de estas aves viajan desde Alaska para darnos colorido y recordarnos que están vivas. También en el Mombacho existen dos especies de colibríes que alcanzan en esta área su límite de distribución natural.

Además, esta área protegida que es el hábitat de 50 especies de mamíferos y 28 especies de anfibios y reptiles es la cuna de la mariposa *Napeogenes tolossa mombachoensis*. Esta especie de mariposa sólo puede encontrarse a nivel mundial en los picos nubosos cobijados por los sempiternos vientos de la Reserva Natural Volcán Mombacho.

Intención del Plan de Interpretación .

El propósito de este plan de interpretación es:

1. Dar recomendaciones para interpretación y educación ambiental para Fundación Cocibolca.
2. Recomendar mensajes interpretativos y los medios para el sendero de las nubes alrededor de uno de los cráteres del Volcán Mombacho.
3. Recomendar mejoras en la carretera, sendero y las posibilidades para apoyar los objetivos de Fundación Cocibolca y mejorar la experiencia de los visitantes en el área.

Intención de la Reserva Natural.

La siguiente intención de propósitos se ha tomado de la legislación que hay sobre parques y sobre el Plan Operativo de Fundación Cocibolca.

1. Proteger la biodiversidad de la Reserva Natural Volcán Mombacho
2. Proveer un modelo para el manejo sostenible y el ecoturismo

Objetivos y Metas de Interpretación

1.- Proveer oportunidades para que la gente pueda disfrutar y experimentar la biodiversidad del Mombacho.

- a) Publicitar a la RNMV para la gente dentro y fuera de Nicaragua.
- b) Mejorar el acceso de los senderos a través de una carretera mejorada, proveer una área para parqueo, acceso a través de una verja, transporte a través de una carretera empinada y servicios al visitante al inicio del sendero.
- c) Mejorar la calidad del sendero, proveer miradores, lugares de descanso y refugios para la lluvia y el sol.
- d) Proveer nuevas opciones para recreación, que incluyan en el futuro la posibilidad de tener oportunidades para escalar, un puente colgante, una plataforma para hacer parapente y un teleférico en uno de los lados de la montaña.

2.- Proveer oportunidades para que la gente pueda entender el significado del Mombacho, tanto ecológica como económicamente.

- a) Utilizar Mombacho como un área interpretativa, centro de investigación, área de estudio y un área de clase para la gente que quiera pasar un tiempo de recreación, científicos, turistas, residentes y escuelas.
- b) Desarrollar materiales interpretativos sobre el Mombacho, incluyendo el mercadeo de publicaciones, panfletos educativos, libros, señales y recuerdos / souvenirs.
- c) Visitar las escuelas y comunidades para explicarles sobre el Mombacho y para conseguir su apoyo.

3.- Generar fondos para el manejo del área.

- a) Cobrar la entrada al área y también cobrar el acceso para áreas especiales.
- b) Cobrar una tarifa para utilizar el transporte del camión hacia el inicio de los senderos.
- c) Crear eventos especiales y cobrar una tarifa para participar. Podrían ser caminatas a la luz de la luna para encontrar ranas y salamandras o un viaje especial dentro del cráter.
- d) Publicar materiales sobre el Mombacho para la venta.
- e) Desarrollar recuerdos / souvenirs para la venta.
- f) Pedir donaciones a la gente para apoyar proyectos especiales, partes del proyecto o para adoptar ciertas áreas. Se puede incluir una caja para donaciones en un lugar seguro al inicio del sendero.

g) Pedir a la gente que ofrezca servicios voluntarios.

4.- Minimizar el impacto ambiental de las visitas.

- a) Comunicar la relación entre la gente y el medio ambiente. Explicar las acciones y los efectos, como botar la basura, sacar plantas y animales del área, disparar a los pájaros, caminar fuera del sendero, cortar madera, etc. Estos mensajes se deben incorporar en los rótulos y en el contenido del entrenamiento para los guardaparques. Este mensaje debe servir para hablar sobre la conducta responsable de los visitantes.
- b) Limitar el acceso de un determinado número de personas en un sitio al mismo tiempo
- c) Limitar el acceso a áreas frágiles
- d) Proveer baños y bolsas de basura y / o pequeñas bolsas para que la gente pueda poner su basura.

5.- Crear una nueva conciencia ambiental en las nuevas generaciones de nicaragüenses.

- a) Proveer un programa de educación ambiental para escuelas y comunidades.
- b) Trabajar con las comunidades locales para ayudarles a entender como la gente afecta al Mombacho y porque es importante protegerlo.
- c) Trabajar con legisladores y otras organizaciones para mejorar la calidad de vida de las comunidades alrededor del Mombacho, entrenar pobladores locales como guías y contratar gente local para proyectos de construcción.

6.- Ayudar a la gente a comprender que el Mombacho es pequeño y por qué es importante que se expanda.

- a) Mostrar a la gente la necesidad de expandir el área y ayudarles a entender los efectos de una área biológica limitada.
- b) Un área mas grande permitiría que más gente pudiera visitarla con un impacto menor.

Los recursos significativos de la Reserva.

Las siguientes afirmaciones de significancia reflejan el valor de la Reserva Natural Volcán Mombacho.

En la costa del Pacífico de Nicaragua, Mombacho es uno de los dos bosques nubosos, junto con el Volcán Maderas en la Isla de Ometepe. Mombacho tiene una combinación única de especies. Este ecosistema es frágil, raro globalmente y amenazado a nivel mundial.

Mombacho es una isla ecológica aislada de las tierras altas de Nicaragua y los bosques nubosos de Costa Rica. Algunas poblaciones de especies están limitadas a los confines de esta pequeña Reserva. Otras especies encuentran en el Mombacho un importante área de parada, como un puente, un eslabón, en las rutas migratorias.

Mombacho es globalmente significativo, es el único lugar donde se encuentra la mariposa *Napeogenes tolossa mombachoensis* y la orquídea *Maxillaria moombachoensis*. El árbol *Freziera friedrichstaliana* se ha encontrado sólo en el Mombacho, en Honduras y Costa Rica. La salamandra *Bolitoglossa striatula* y el arbusto *Ardisia mombachoana* podría ser endémico del Mombacho.

La proximidad del Volcán a grandes centros de población le hace el bosque nuboso más accesible de Nicaragua y por lo tanto proporciona la importancia nacional de ser una oportunidad para el estudio, la educación y el ecoturismo.

Mombacho es la fuente de agua potable y de irrigación para las comunidades locales y para todas las haciendas cafetaleras alrededor del Volcán.

Mombacho tiene el pedazo de bosque más extenso que queda en la parte oeste del país y contiene también el gradiente altitudinal mayor de bosque continuo, extendiéndose de 100 metros de elevación hasta 1344 metros en el más alto de sus picos.

Recursos del Mombacho

Las siguientes narraciones están incompletas. Se necesita hacer una mayor investigación que describa estos recursos, tanto en sesiones con especialistas, como investigaciones en archivos o en investigaciones originales. Cada una de estas áreas se describe a continuación.

Deberíamos tener un resumen descriptivo sumario. En adición debe desarrollarse una Guía para los Guardaparques con mayores detalles descriptivos sobre los recursos del Mombacho, de la ecología de sus ambientes como una herramienta para la interpretación y educación de su personal, para desarrollar textos para rótulos, panfletos y curriculum. Los apéndices para esta guía deberían tener una lista con las especies del Mombacho.

Geología.

La cadena nicaragüense de volcanes, Masaya, Apoyo, Mombacho y las islas de Zapatera y Ometepe, está alineada en dirección noroeste-sureste y forma parte de la cadena de volcanes que se extiende desde el Salvador a Costa Rica. Mombacho es el quinto Volcán más alto en la cadena nicaragüense. Sin embargo es probablemente el más masivo, con una base de un diámetro de aproximadamente siete kilómetros, levantándose de forma abrupta de los cien metros hasta los 1344 metros.

Mombacho difiere de otros volcanes en la cadena, tanto en estructura como en el carácter de sus rocas. El Volcán es probablemente no mayor de 2 millones de años y podría ser mucho más joven. Primero se formó de cenizas y obtuvo una forma de un cono volcánico, posteriormente la actividad fue en la forma de colada de lava que cubría la superficie del cono.

El cráter más grande del Mombacho que ocupa la cumbre, es profundo de paredes escarpadas y con pendientes y abierto en el lado sur, debido a una avalancha que en el siglo XVI destruyó a un pueblo indígena de unos 400 habitantes. Las paredes inclinadas del cráter llevaron a los geólogos a teorizar que el cráter fue formado por un colapso interno, probablemente por un terremoto. El borde del cráter tiene 1.5 kilómetros de diámetro y el piso del cráter está a 750 metros más bajo que el pico más alto.

En adición a este pico más alto en el borde sureste del cráter más grande, se encuentra otro pico a 1222 metros de elevación en el borde del cráter noroeste. Además de este pico, dentro hay un área grande y plana llamada el Plan de las Flores, donde se encuentran dos pequeños cráteres, cada uno cerca de 200 metros de diámetro y que también se formaron por colapso.

En el lado noroeste hay un gran depósito de desechos rocosos, parece que se produjeron por una avalancha única de bloques de andesita. Esta colada de desechos se extiende dentro del Lago Cocibolca o de Nicaragua y forma un arco que se puede ver desde diferentes lugares del Mombacho.

El Mombacho está formado primariamente por una andesita similar, pero las rocas diabásicas probablemente derivaron de un cono central que incluiría labradorita, augita, hyperstenita, pigeonita y super morfo de serpentina y magnetita que también se pueden encontrar en las partes más elevadas de las paredes hacia el oeste del volcán.

Las rocas recientes que se produjeron de los conos parasíticos forman un fuerte contraste con las andesitas y los basaltos andesíticos del Mombacho.

Los pequeños conos de lava de basalto olivino-augita aparecen en la parte baja de la ladera oeste del Volcán y un pequeño cono de dacita se encuentra en el pie de monte norteño de la montaña.

El Mombacho es único en esta cadena de volcanes, en el sentido de que no está activo ni tampoco tiene ningún lago en sus cráteres cerrados. Sin embargo, se sabe que existió un lago que interiormente cerraba el gran cráter, pero la naturaleza porosa de los actuales cráteres menores hacen que se filtre el agua en un importante acuífero. Tanto los cráteres como las vertientes del Volcán están totalmente cubiertos de vegetación.

Temperatura y clima

El clima de las pendientes más bajas del Mombacho es del tipo tropical seco con una temperatura promedio anual de unos 27 grados centígrados con pequeñas fluctuaciones. No se dispone de datos sobre la temperatura del Volcán, pero se estima que la temperatura promedio de las cumbres es entre 17 y 21.2 grados centígrados.

La estación lluviosa que va de mayo a diciembre tiene dos meses pico: junio y septiembre. Es probable que las lluvias cesen en diciembre. Prácticamente no cae lluvia en las tierras bajas hasta mayo. Los bosques se vuelven progresivamente más húmedos mientras más se elevan, debido tanto a la lluvia como a la condensación. La humedad en el aire en forma de niebla se queda atrapada por la espesa vegetación de la montaña. Se piensa que la cantidad de agua que gotea de la vegetación supone al menos el 10 % de la cantidad de lluvia total. Debido a la proximidad del Lago Cocibolca el Mombacho probablemente recibe más precipitación que otros volcanes del norte. La Asunción, a 580 metros de altura en el Volcán Mombacho, recibe más de 700 mm de lluvia por mes en septiembre.

Historia Natural.

El Volcán Mombacho se puede dividir en tres zonas altitudinales de vegetación: en las partes más bajas el bosque decídúo estacional, el bosque nuboso en el medio y en la parte más alta el bosque enano. En las partes más elevadas del bosque nuboso y el bosque enano, el Mombacho contiene una gran cantidad de bosque virgen.

Bosque decídúo estacional

Llamado así por la naturaleza decídúo de su vegetación, que es afectada por la precipitación estacional. El bosque decídúo es muy similar al bosque tropical durante la estación lluviosa. El árbol de Ceiba es común en ambos, aunque por lo general más pequeño en el bosque decídúo. La gran parte del bosque se queda sin hojas cuando cesan las lluvias, aunque la floración de las plantas trae colorido al paisaje. El nivel arbustivo incluye *Casearia*, *Karwinskia* y algunos miembros de las familias *Covolvulaceae*, *Bignoniaceae*, *Solanaceae*, *Aristolochiaceae*, *Cucurbitaceae* y *Vitaceae*.

Debido al significativo impacto de los humanos que incluye la quema de arbustos para deshacerse de malezas y garrapatas en áreas de pastoreo, queda muy poco de este bosque en el Mombacho.

Bosque nuboso

El bosque nuboso en el Mombacho se extiende desde los 400 metros cerca de la cumbre en la ladera este-noreste. Empieza la mayor elevación en la ladera sur-suroeste debido al efecto de la lluvia. Este bosque de vegetación exuberante es fresco, húmedo y a menudo rodeado de niebla durante buena parte del día. Incluso durante la época seca, los bosques nubosos permanecen bastante empapados. La vegetación es siempre verde y distinta del bosque decídúo. En niveles inferiores existen complejas aleaciones de especies que decrecen en variedad cuando se gana en elevación.

Una característica distintiva de los bosques nubosos es la gran cantidad de epífitas como hongos, líquenes, musgo y bromelias. Se incluye una lista de especies. La más grande variedad de especies es de la familia de Orquídeas, con 87 especies registradas en el Mombacho. Una de ellas es la orquídea *Maxillaria mombachoensis* es endémica del Mombacho.

El bosque nuboso de la parte baja, es el más afectado de esta zona vegetativa. La gran parte de este bosque ha sido removido o destruido de forma significativa y el poco bosque primario que queda está amenazado. Las partes altas del bosque nuboso parecen encontrarse menos amenazadas por la agricultura, aunque una plantación de café se intentó establecer y quedó abandonada en el Plan de Las Flores.

Bosque enano

Es un bosque de árboles retorcidos, como de troncos que han sido modelado por los elementos. La precipitación es abundante y por lo general siempre está rodeado de nubes y las ramas más largas apuntan en dirección opuesta de donde soplan los vientos fuertes y atemporalados. El dosel es un solo estrato y cada rama está cubierta de epífitas, las hojas son gruesas, casi cuerudas y pequeñas. Los bosques en el Mombacho cubren todos los riscos expuestos hasta una elevación de unos 900 metros, cubriendo cada una de las paredes verticales. Los estados puros de *Clusia* aparecen en los riscos más expuestos. Las áreas más protegidas incluyen helechos fluorescentes. En las áreas a la sombra, la flora consiste en mayormente en helechos. En el área alterada del Plan de Las Flores, aparece un gran número de especies de arbusots y hierbas introducidas, como *Hippeastrum*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Coffea arabica* y *Musa paradisiaca*.

Flores

El Volcán Mombacho contiene una rica colección de flora, en un número aproximado de 457 especies. De estas hay 87 especies de orquídeas, de las cuales cinco alcanzan su límite norte en el Mombacho. La orquídea *Maxillaria mombachoensis* es endémica de la zona. Un número de otras especies de plantas con flores traen color al bosque. Se adjunta una lista de la flora del área.

Aves

El Mombacho contiene 120 especies de aves. Muchos de las tangaras más coloridas y de los tangaras de los arbustos, se encuentran en el bosque nuboso. Se adjunta una lista de aves encontradas en el Mombacho.

Mariposas

El Mombacho es el único lugar en el mundo donde se encuentra la mariposa *Napeogenes tolosa mombachoensis*, además es el hogar para muchas otras especies.

Reptiles y anfibios

En el Mombacho viven siete anfibios y 21 reptiles, incluyendo la salamandra *Bolitoglossa striatula*, la que podría ser endémica.

Mamíferos

El Mombacho es un hábitat importante para aproximadamente unas 33 especies de mamíferos.

Historia Humana

Indígenas

(Se necesita más información sobre la historia, usos y posibles sitios arqueológicos).

Esta área fue en un tiempo un centro de comercio para los pueblos de México y América Central. Desde los tiempos de los indígenas, la gente ha venido al Mombacho para buscar el sustento y por razones espirituales. Las plantas que se cultivaron fueron usadas para pociones mágicas y el Volcán fue considerado místico y misterioso. Esas creencias todavía sobreviven.

Colonial

(Se necesita más información sobre la historia, los usos y posibles sitios arqueológicos).

Durante la época colonial se establecieron fincas en el Mombacho. Las primeras fincas de café en Nicaragua fueron establecidas por los franceses. Las plantas que se cultivaban se usaban para tintes especiales. Exploradores y científicos visitaron el Mombacho que era conocido como el Guardián de la ciudad de Granada.

Los últimos cien años

(Se necesita mayor información sobre la historia, usos y posibles sitios arqueológicos).

Actualmente las plantaciones de café alrededor del Volcán están ubicadas en orden ascendente en las laderas. Las plantaciones de café tanto de sombra como de sol utilizan métodos químicos y orgánico. En el Volcán también se siembra cacao y agricultura de subsistencia, se usa como un centro de comunicación, para ganadería y para extraer madera y leña. Los cazadores y colectores sacan especies de aves y plantas. Los visitantes vienen a recrearse, los estudiantes y científicos vienen a estudiar y aprender.

Bibliografía.

Atwood, John T. A Floristic Study of Volcán Mombacho Department of Granada, Nicaragua. *Ann Missouri Botanical Gard.* 71: 191-209. 1984.

McBirney, Alexander R, and Howell Williams. Volcanic History of Nicaragua. University of California Publications in Geological Sciences, 55: 34-36, 1965.

Análisis de Audiencia.

El conocimiento actual sobre las necesidades de los visitantes, sus expectativas e intereses interpretativos son intuitivos y basados en la experiencia de guardaparques y del equipo que trabaja en el área educativa. No existen datos cuantitativos y cualitativos sobre las visitas al Mombacho. Este es un elemento importante que falta en el plan interpretativo, el cual podría guiarnos en el desarrollo de infraestructura que encaje con las necesidades e intereses de los visitantes. Se debería completar una investigación sobre los visitantes y usarla como un chequeo para las recomendaciones interpretativas antes que se construyan las orientaciones que se adjuntan.

Se debería diseñar un cuestionario y los guardaparques podrían usarlo cuando se encuentren en el lugar y haya un visitante o cuando se les solicite servir de guía para un grupo especial. Algunos de los miembros del equipo podrían tomar grupos de amigos o familia hasta el primer cráter y explicarles el plan a ellos para obtener retroalimentación. El personal encargado de Relaciones Públicas podría preguntarles a los periodistas cuando les acompañan hasta el cráter. El equipo de Educación Ambiental podría visitar grupos comunitarios y escuelas para que llenasen el cuestionario y preguntarle sus ideas sobre el sendero del cráter y sus mensajes interpretativos.

Quien viene al Mombacho ?

No hay datos sobre el número de visitantes o estadísticas sobre edad, educación, nivel de ingresos, etc. El actual conocimiento indica que los visitantes incluyen:

- grupos familiares
- estudiantes de primaria, secundaria y universitarios
- turistas nacionales y extranjeros
- organizaciones ambientales y otros grupos de interés
- propietarios y cuidadores de antenas
- científicos
- maestros
- cazadores y colectores

La meta de Fundación Cocibolca es incrementar el número de turistas y estudiantes.

De donde vienen los visitantes qué van al Mombacho ?

En orden de origen supuesto:

- área de Granada, Masaya y Managua
- área internacional
- comunidades locales cercanas al Mombacho
- otras partes de Nicaragua

Fundación Cocibolca desea incrementar el número de visitantes de las comunidades locales y organizaciones de las regiones de Granada, Masaya y Managua.

Qué quieren hacer los visitantes en el Mombacho ?

Actualmente el personal de Fundación Cocibolca siente que grupos familiares y turistas vienen principalmente para recrearse, caminar por los senderos / senderismos y ver paisajes. Los estudiantes vienen a recrearse y aprender. Los estudiantes universitarios y científicos vienen principalmente para realizar estudios e investigaciones. Otros organismos vienen para estudiar y divertirse.

Qué tipo de experiencia esperan encontrar los visitantes ?

El personal siente que los visitantes de Granada, Masaya y Managua actualmente esperan encontrarse con una experiencia de parque urbano, pero sienten que esto cambiará si la gente comienza a entender que es el Mombacho y las expectativas llegan a ser más realistas. Los visitantes de las comunidades cerca del Mombacho están más familiarizados con el Volcán y parecen saber mejor lo que esperan. Los ambientalistas y turistas internacionales parecen desear tener un terreno más escarpado, pero con algunos entretenimientos y los científicos (a menos que estén examinando los efectos de la gente), esperan encontrar un área prístina, poco alterada y no parece importarles el sendero más escarpado o la falta de senderos más completos.

Qué necesitan los visitantes en el Mombacho ?

Para que el Mombacho pueda proveer entretenimiento para los visitantes actuales y puedan manejar una cantidad creciente de visitación, se necesita considerar algunas mejoras:

- información pre-visita (zapatos, ropa, agua, comida, costos)
- información orientadora (mapa, distancia del sendero, tiempo de recorrido)
- parqueo, transporte
- sendero fácil
- miradores
- mensajes interpretativos y educativos /guías
- baños
- comunicación de emergencia
- capacidad de primeros auxilios
- agua
- lugar para descansar
- refugios para lluvia y sol
- seguridad y sentirse seguros

Qué es lo que ya saben los visitantes sobre el Mombacho ?

Debido al incremento de la presencia en los periódicos locales, la mayoría de los visitantes del área de Granada, Masaya y Managua, conocen información general sobre el Mombacho, pero no de forma específica. Una revisión de artículos publicados contiene la siguiente información:

- Mombacho es un Volcán con tres cráteres (pero no incluye historia geológica)
- es majestuoso y hermoso
- hay leyendas locales asociadas con el Volcán
- es llamado el Guardián de la ciudad de Granada
- es una fuente de agua (no se explica cómo ?)
- hay árboles enanos allí (no se explica por qué ?)
- es muy frío
- hay muchas aves y mariposas (no se identifican especies)
- hay muchas flores y epífitas (no se dice especies que hay y por qué ?)
- Mombacho es una Reserva ecológica, un área protegida (no se dice por qué?)
- está cubierto con flora y fauna que es mágica y misteriosa
- hay cazadores y colectores que toman plantas y especies para venta y esto es ilegal

Los turistas internacionales no reciben mucha información más allá de lo que dicen las guías/folletos, de que el Mombacho es un Volcán que tiene un bosque nuboso y es un área protegida. Los científicos parecen saber que el Mombacho es una reserva ecológica, una isla biológica rara, es un ecosistema en peligro, un bosque nuboso, un bosque enano, la historia geológica y el clima. Así como cierta información compartida a través de revistas científicas. Sin embargo, hay una gran necesidad de conocer más información específica sobre el Mombacho, para explicar qué hay ahí, por qué está en ese lugar y que tiene de especial para una audiencia en general.

Temas y Mensajes

Fundación Cocibolca desea comunicar a sus visitantes a la Reserva Natural Volcán Mombacho los siguientes mensajes:

Tema central

Debemos proteger y preservar la belleza del Volcán Mombacho porque es una Isla Ecológica especial y rara que es importante para nuestro futuro.

Temas de apoyo

1.- Todas las cosas existen en el Volcán Mombacho porque es un Volcán que vive en las nubes.

Las características del Volcán y el ambiente deberán comunicarse para incrementar el conocimiento de por qué existe el Mombacho y por qué es único e importante. Entre los tópicos se incluye información con orientación sobre el nombre de la montaña, (Mombacho significa "montaña encorvada" o "montaña doblada"), identificación de especies importantes, historia, características geológicas, clima, fuentes de agua, descripción del bosque enano y nuboso y como el suelo delgado depende de la existencia de una cubierta vegetal que le suple de nutrientes.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos.

- El bosque es esponja
- El viento canta y el bosque danza con su ritmo
- Donde parece que siempre está lloviendo / goteando o envuelto en la niebla
- Moldeado por los elementos

2.- La flora, fauna y ambiente del Mombacho se unen para florecer.

Este tema indica la interacción e interrelaciones de especies en el Volcán Mombacho. Explica la forma en que las especies dependen unas de otras para sobrevivir y las adaptaciones para la subsistencia. Los ejemplos incluyen como las aves y los murciélagos dispersan las semillas de los árboles, la polinización y el ciclo de cría de los colibríes que coinciden con la disponibilidad de la inflorescencia y el néctar de las Heliconias, la relación entre el predador y la presa, las hormigas como recicladoras del bosque y el número impresionante de especies que encuentran su hábitat entre las bromeliáceas, la dinámica del bosque creada por higueras estranguladoras y los efectos de un número increíble de plantas que encuentran en los árboles un sustrato para sobrevivir.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos.

- La casa de las Bromelias

- El jardín en el árbol
- Sin aves no hay árboles y sin murciélagos no hay árboles
- Yo te ayudo, tú me ayudas y todos sobrevivimos juntos
- Armonía y cooperación para sobrevivir
- La unión hace la fuerza
- Permítenos conocer toda la diversidad biológica que se alberga en el corazón del volcán
- Los bosques son amistosos, viven y dejan a otros vivir
- Nosotros, las orquídeas somos las más bonitas en este lugar porque la montaña nos da calor con sus fumarolas.

3.- Actualmente el Volcán Mombacho es una Isla Biológica, pero hace un tiempo fue eslabón en una cadena de ecosistemas conectados.

El Mombacho se presenta como un oasis biológico entre los bosques nubosos de Costa Rica y del Norte de Nicaragua. El corredor que en el pasado conectaba la vegetación ha sido severamente alterado por los humanos. Hay algunas especies que usan el Mombacho como un lugar de descanso y para recargarse de energías durante sus rutas migratorias, así como otras poblaciones aisladas de especies. Como en las Islas Galápagos, es posible que algunas especies aisladas del Mombacho, algún día podrían evolucionar en nuevas formas. Este tema se interpretará como el Mombacho encaja dentro del conjunto de Nicaragua y América Central.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos

- La cadena está rota
- El Mombacho está solitario
- Una pieza en el rompecabezas
- La arteria está cortada
- Un lugar seguro para viajeros de otras tierras
- Siempre hay un refugio seguro entre las nubes

4.- Por miles de años, la gente ha visitado el Mombacho por sustento y para su espíritu

La historia humana del Mombacho desde los tiempos indígenas y durante la influencia de la colonia hasta el uso presente, será abordado en este tema. La historia mostrará que la gente todavía viene al Mombacho por lo que él ofrece, incluyendo pociones mágicas, medicina y renovación espiritual. Las fincas cafetaleras próximas se pueden usar como ejemplos ilustrativos.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos

- El sostenimiento y la espiritualidad
- Los misterios del pasado viven en el futuro
- Ayer fue de nuestros ancestros, hoy es nuestro y mañana pertenecerá a nuestros hijos.

5.- Nuestras acciones dañan al Mombacho, amenazando al bosque nuboso y todo lo que nos da.

El Mombacho es una biósfera única en la Costa Pacífica de Nicaragua, donde la intervención de la mano del hombre no ha permitido que se mantenga un equilibrio. El mensaje es que los bosques del Mombacho están amenazados y porque el Mombacho es importante para la gente, la gente está también amenazada. Hay tres factores principales que amenazan al Mombacho: factor tecnológico, agrícola y sociocultural. La montaña está sufriendo una disminución de su cubierta forestal, disminución en el número de especies, pérdida de fuentes de agua, contaminación por pesticidas, avalanchas de tierra y erosión, pérdida de la calidad escénica y disminución de la productividad del bosque y las plantaciones.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos

- Sin Mombacho no hay café
- Sin Mombacho no hay agua
- La lucha continua, el gigante no se da por vencido

6.- El Volcán Mombacho es importante para nuestro futuro

Este tema podría ayudar a la gente a entender y valorar lo que el Mombacho que nos da: agua, aire fresco, recursos y renovación espiritual. También abordará el tema del potencial del Mombacho en el futuro para el ecoturismo, medicina, continuidad de especies y como una fuente genética. El Mombacho servirá como un catalizador para un cambio de actitudes y comportamiento para crear una nueva conciencia ambiental y como un modelo de desarrollo sostenible para otras áreas de Nicaragua.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos

- Nuestro boleto para el futuro
- Cuando el bosque nos da la clase

7.- Es posible balancear las necesidades de la gente y las necesidades del Mombacho

A través de ejemplos de haciendas de café de sombra y métodos orgánicos, enseñando una conducta responsable al visitante y apoyando las alternativas económicas para el uso del Mombacho, Fundación Cocibolca comunicará como la gente puede proteger el Mombacho para el futuro, manteniéndose en los senderos, no botando basura, sin arrancar flores y llevándose a casa el mensaje proteccionista. Un vehículo propuesto para la comunicación es el uso de mitos y leyendas sobre el volcán para enseñar conceptos de protección. Una leyenda advierte que si alguien se lleva algo del Mombacho, esta persona se perderá . Las comunidades y hacendados serán apoyados y animados para usar métodos orgánicos de agricultura, con el propósito de evitar la expansión de las haciendas dentro del bosque y convertir plantaciones de sol, en plantaciones de sombra y detener la introducción de especies exóticas. La Fundación Cocibolca apoyará y animará a la gente para que sirvan como voluntarios en estos esfuerzos de preservación y trabajará en apoyar el mejoramiento de la calidad de vida, sin que tengan que depender del volcán.

Ideas iniciales para comunicar títulos de letreros / rótulos

- La realidad conviviendo con la fantasía
- El misterio de las nubes cautivará su imaginación
- Dame tu mano y conservemos el Mombacho
- Tu puedes tener beneficios y un bosque viable y saludable
- Si tu me conservas yo sobreviviré, si yo sobrevivo te beneficiaré / puedo beneficiarte, si yo te beneficio tendremos un mundo mejor.

Recomendaciones sobre los medios

Los mensajes interpretativos serán comunicados en el lugar y fuera del lugar. Cuatro métodos se usarán para comunicarse en el lugar:

- Rótulos orientativos e interpretativos a lo largo de la carretera y en el sendero del cráter
- Pequeños rótulos para identificación de plantas a lo largo del sendero
- Guías / personal
- Un folleto sencillo, (brochure) a bajo costo que mantenga un texto de los rótulos. Este folleto deberá estar disponible en español e inglés y en cualquier otro idioma que sea usada por un número significativo de visitantes.

Las estrategias de relaciones públicas y de educación ambiental, comunicarán mensajes interpretativos fuera del sitio.

Carretera

El acceso se debe mejorar para brindar un acceso conveniente a los visitantes. Los planes actuales son los de construir un área de parqueo en la parte de abajo de la carretera y trasladar a la gente en un camión hasta arriba. Este plan recomienda mejorar la carretera hasta el portón de la hacienda y construir un parqueo en la hacienda.

Las mejoras en la carretera deberán incluir colocar gradas para la nivelación del pavimento con las mismas piedras que se usen en la carretera superior. Si la carretera se mejora deberá facilitar el viaje de los visitantes hasta la verja, ya que la carretera es demasiado pendiente para vehículos de los pasajeros. En el portón los visitantes serán atendidos por un guía o guardaparques, quien los transporá en el vehículo todo terreno por la carretera empinada hasta el inicio del sendero.

El desarrollo de estas recomendaciones en la hacienda beneficiarán a Fundación Cocibolca, a la comunidad local y a las plantaciones. Estas incluyen la construcción de un parqueo, la renovación de uno de los edificios pequeños en un baño público. Otro edificio puede ser renovado y utilizado como una cafetería de calidad, con un ambiente similar al de la Casa del Café en Managua, una tienda de regalos junto a la cafetería y un mostrador para vender los boletos. Esta deberá ser operada por el dueño de la hacienda o alquilada y manejada por Fundación Cocibolca. Si la tienda de regalos es de la hacienda y es manejada por esta, deberá establecerse un acuerdo cooperativo que permita a Fundación Cocibolca vender sus productos y

recibir los beneficios. Todos los edificios deberán mantenerse immaculados y en buenas condiciones.

Los rótulos deberán incluir:

- Bienvenidos a la Reserva Natural Volcán Mombacho
- Direcciones para el parqueo
- Identificación de baños, la caseta para comprar los boletos, la cafetería y la tienda de regalos
- Costo de los boletos

Un guardaparques deberá dar la bienvenida a los visitantes, presentarse y chequear los boletos y platicar un poco con los visitantes para determinar su origen y sus intereses. Si el tipo de transporte permite una interpretación personal de la carretera hasta el inicio del sendero, el guardaparques deberá presentar la siguiente información:

- Información sobre el camino hacia arriba, la seguridad y las facilidades de las comunidades o la falta de ellas, cantidad de tiempo para el recorrido y el tiempo de regreso
- El Mombacho es una Reserva Nacional porque es único y por sus características únicas y raras se convirtió en una Reserva
- Qué es Fundación Cocibolca y qué está haciendo para conservar el Mombacho
- Señalar las plantaciones de café en el camino hacia arriba e identificar las plantaciones de sol y de sombra, las fincas orgánicas y químicas
- Mostrar el límite de la Reserva

Una señal de entrada en la carretera deberá identificar el límite de la Reserva.

Inicio del Sendero

Las mejoras recomendadas en el inicio del sendero incluyen remover la torre abandonada y el tanque que está filtrando, remover del lugar la verja detrás del pequeño edificio de cemento, la renovación de este edificio en una caseta para el personal y un pequeño centro de la naturaleza, si hay lugar suficiente la construcción de baños, parqueo para vehículos y una plaza de orientación para dar la vuelta y la entrada al sendero. Los contenedores de basura se deben colocar en sitios permanentes y con candados, con acceso a través de una rendija o hueco en la parte superior.

Centro de la Naturaleza

Si hay espacio disponible para acomodar un pequeño centro de la naturaleza en el edificio de cemento, esta es una oportunidad para mostrar a los visitantes lo que no va a ser posible ver en su tiempo particular de su visita, a través de fotografías de flores cuando están floreciendo, los anfibios que aparecen sólo durante la noche y cosas que sólo pueden verse con una lupa, etc. Un pequeño terrario podría periódicamente mantener con vida por tiempo reducido, salamandras, ranas y / o culebras. El almacenamiento deberá estar disponible para los guardaparques para los propósitos interpretativos que ellos pueden usar durante el recorrido del sendero.

Los Baños

Los baños deben tener un tanque séptico o un sistema de composta y deben ser regularmente mantenidos y aseados.

Plaza de Orientación.

Deberá ser una plaza pavimentada con piedra donde los visitantes puedan desembarcar del camión y recibir la información interpretativa. Un quiosco con techo, donde además de proteger a los visitantes de la lluvia o el sol debe contener información y rótulos interpretativos. Los rótulos deben tener los siguientes temas:

1. Mapa del sendero del borde del cráter que incluya la longitud y el tiempo aproximado para caminarlo
2. Conducta y responsabilidad de los visitantes "tome sólo fotos, deje sólo sus huellas, etc "
3. Qué es la Reserva Natural Volcán Mombacho y cuándo y por qué se empezó a proteger
4. Frutas y flores del Mombacho
5. Aves del Mombacho
6. Mariposas del Mombacho
7. Los tres bosques existentes en el Mombacho
8. Animales del Mombacho (reptiles, anfibios y mamíferos)

Entrada al Sendero

Si la plaza de orientación está localizada a través de la carretera de la entrada del sendero, como se indicó en los borradores de los primeros diseños, la entrada al sendero debe ser mejorada. Actualmente hay dos senderos en este lugar: uno en el primer mirador y otro en el sendero continuo alrededor del cráter. Este plan recomienda descartar y restaurar el segundo sendero a través de la vegetación y conectar el sendero del mirador con el sendero del cráter. En adición se deberá limpiar de desechos y arbustos y el área deberá ser nivelada y pavimentada con piedras como un sendero para caminar y acomodar pequeños grupos de gente que se congreguen sobre la carretera. Una valla de retención corta deberá curvar dentro del sendero del mirador y mantener a la gente para que no pisotee la vegetación en el área.

Sendero

Los pequeños rótulos en estacas bajas identificarán las plantas y los árboles a lo largo del sendero. Estos serán temporales y con la facilidad para moverlos cuando sea necesario, pero deben asegurarse quizás con algún cable subterráneo o algo más permanente. Estos rótulos deben contener el nombre científico y una o dos frases cortas sobre la planta. Las plantas, localización y el texto interpretativo todavía no están identificados por el equipo de Fundación Cocibolca.

Los rótulos interpretativos más grandes (tamaño máximo de 24' por 36'), serán colocados en los miradores y en otros puntos abajo del sendero, localizados por el topógrafo (ver mapa adjunto). Estos rótulos se colocarán con una ligera inclinación y no tendrán más de 110 cm. de altura. Las

siguientes descripciones incluyen localización, el tema que se abordará, tópico o idea / borrador inicial para el título y una breve descripción de los contenidos.

1-2.- Mirador # 1.

Los temas a tocar: # 1

Geología

Dos rótulos colocados en la baranda del mirador explicarán la historia volcánica del Mombacho. Uno de los rótulos identificará lo que la gente está viendo, el cráter, las isletas al fondo. El texto también mencionará la falla o depresión y la cadena de volcanes que va desde Costa Rica a través de Nicaragua hasta el norte. El viejo Mombacho y la idea de que los volcanes cambian y se mueven, los cráteres del Mombacho y por qué no contienen agua como otros cráteres volcánicos del área.

3.- Entre el Mirador # 1 y el punto # 2

Los temas a tocar : # 4

Invitación

Este rótulo será colocado justo donde los visitantes comienzan a descender la colina y entran en el bosque. Se les sugerirá que están entrando a un lugar especial que podría capturarles el corazón e invitarles a usar todos sus sentidos para experimentar al Mombacho, oler la fragancia del bosque, oír el viento y los cantos de las aves, deleitarse con los tonos resplandecientes y brillantes de las flores, detenerse y dejar que el bosque penetre en su espíritu.

4.- Punto # 6

Los temas a tocar: # 2

Los nichos de la vida

Es el punto donde existe un tronco caído al otro lado del sendero se debe colocar un rótulo que mencione la dinámica del higuierón o hierba estranguladora y la relación (abrazo) con el árbol y como eventualmente mata al árbol. Comenzará con un ave o murciélago soltando la semilla del higuierón en la copa del árbol, las raíces aéreas creciendo hacia el suelo, agarrando sustento de la tierra y el árbol creciendo hacia arriba, buscando alrededor de su huésped hasta que le corta los tubos que mueven el fluido a través del árbol y el árbol hospederero muere. Presentará que el higuierón estrangulador no es tan malo porque provee de mucho nichos para plantas que se establecen, las cuales sin los higuierones estranguladores no podrían hacerlo ni habrían tantas orquídeas y bromelias. Las raíces enroscadas del higuierón también proveen casa para ratones selváticos, salamandras, culebras y ranas.

5-6.- Area de descanso # 1.

Los temas a tocar: # 2

El Jardín en el Arbol y la Casa de las Bromelias

Dos rótulos en este mirador del bosque hablarán sobre las especies que crecen encima de los árboles y sobre sus troncos y copas. El primero explica que muchas especies de plantas que encuentran sus nichos y se enraizan en los árboles. Eventualmente el suelo se empieza a formar en el árbol. Como esponjas las hojas de las plantas se empapan del agua de la neblina nubosa de la montaña y en muchos casos llegan a pesar tanto que el árbol se rompe o se rompen sus raíces y se derrumba quedando espacios en el bosque para un nuevo crecimiento. La tasa de reemplazamiento en este tipo de bosque es bien alta, creándose un bosque con gran heterogeneidad.

El segundo rótulo debe mencionar la increíble cantidad de especies descubiertas que tienen su casa en las bromeliáceas. Las bromeliáceas tienen como pequeños charquitos de agua que permanecen mucho tiempo después que el resto de la humedad se ha evaporado. A menudo salamandras, ranas e insectos se pueden encontrar ahí doblando una hoja y abriendo una bromeliácea.

7.- Intersección entre el sendero del borde del cráter y el sendero al Túnel.

Rótulo direccional

8.- Reservorio de Agua.

Los temas a tocar: # 1, # 4, # 5, # 6.

Sin Mombacho no hay agua

Este rótulo explicará como en la parte superior de la montaña se alimenta de agua el acuífero que nutre esta reserva que posee una rara concentración de algas que ayudan a limpiar el agua que utilizan visitantes, animales y cuatro fincas en la falda de la montaña. Debe mencionarse el efecto de las antenas en la capacidad del Mombacho para la filtración y captación de agua .

9-10.- Mirador # 2

Los temas a tocar: # 1

Donde parece que siempre llueve y el Bosque de las Nubes

Desde este punto uno tiene una excelente vista hacia el bosque espeso entre el interior del cráter. Árboles altos de envergadura y helechos arborescentes se pueden ver. A menudo la montaña está envuelta en niebla o nubes que están descargando sobre la cumbre. Dos rótulos hablarán sobre el clima del Mombacho y el bosque nuboso que se forman como resultado de este clima.

11.- Punto # 24

Los temas a tocar: # 1

Bosque enano: Moldeado por los elementos

Donde el bosque es espeso los árboles entrelazados son cortos y el piso es más seco, se pondrá una señal que mencionará las características del bosque enano y la sequedad causada por el calor del volcán y el viento.

12.- Entre los puntos # 41 y # 42

Los temas a tocar: # 2 y # 3

Sólo en el Mombacho...

La localización de la planta / arbusto Ardicia que sólo crece en el Mombacho, es una oportunidad para discutir sobre las especies endémicas y las especies raras que se encuentran sólo en el Mombacho y como el Mombacho está desconectado de otros ecosistemas similares, por lo tanto aislando a las especies.

13. Intersección entre el Sendero a Los Quemados.

Rótulo direccional

14.- Entre los puntos # 43 R y # 44 R

Los temas a tocar: # 2 y # 6

El néctar de la vida

Este rótulo está localizado en un lugar donde crecen las Heliconias. El rótulo interpretativo explicará la relación entre el ciclo de la cría de los colibríes con la inflorescencia y la disponibilidad de néctar de las Heliconias y los esfuerzos de la preservación de Cocibolca a través de estudios de aves y los propósitos de estos estudios.

15.- Punto # 49

Los temas a tocar: # 1

El calor de la montaña

En este punto donde el sendero deja el bosque y entra en un área abierta donde hay salida de gases (fumarolas), el rótulo explicará la vegetación diferente, más flores y grama debido al sol, la presencia de árboles de transición como el guarumo y la ausencia de árboles debido al calor de

las fumarolas, que quema sus raíces. Invitará a la gente a mirar y oler las fumarolas mientras camina a lo largo del sendero.

16.- Justo después del rótulo # 15

Los temas a tocar : # 7

Por favor permanezca en el sendero.

Un rótulo pequeño y simple que recomienda a la gente quedarse en el sendero porque el ecosistema es muy frágil.

17- 19.- El mirador al final del sendero de Los Quemados.

Los temas a tocar: # 1, # 3, # 5 y # 7.

Orientación, isla ecológica y protección

Tres rótulos interpretarán esta área para los visitantes.

- El primero solamente presentará un gráfico sencillo de la vista e identificará que se puede ver. La identificación del Mombacho como el Guardián de Granada puede aparecer en el rótulo.
- El segundo rótulo mencionará el paisaje alterado, abordará / discutirá como los ecosistemas forestales que están separados, en el pasado estuvieron conectados y en el presente el Mombacho es como una isla ecológica, con un bosque único en esta área, y como un oasis dentro de las rutas migratorias.
- El tercer rótulo identificará las áreas protegidas que se pueden ver desde este punto y abordará / discutirá la idea de la preservación del resto de áreas protegidas como tesoros naturales de Nicaragua.

20.- Aproximadamente en el Punto # 44, por un área que existen muchas palmas

Los temas a tocar: # 4

Palmas y Magia

Este rótulo usará las palmas como un vehículo para discutir algunos de los usos del bosque que no se han presentado todavía, como se han usado las palmas durante cientos de años para construir cercas, muebles, estructuras, cielos rasos y como se tejen para hacer muchas cosas útiles como canastos, alfombras y sillas. Otros usos del bosque que también se presentarán son la colecta de algunas plantas para hacer pociones mágicas.

21.- Mirador # 4.

Los temas a tocar : # 6 y # 7.

La supervivencia del pasado.

Los helechos arborescentes que han sobrevivido desde el período Cámbrico, introducirán una explicación de que tan viejo es el Mombacho y que tan importante es para las especies que mantiene, incluyendo la especie humana. El rango de tiempo en el cual hemos alterado el Mombacho es aún muy corto en comparación con el tiempo que ha existido y todos debemos contribuir para que pueda sobrevivir en el futuro.

22.- Opción # 1: Cerca del punto # 49 donde el arroyo cruza el sendero.

Los temas a tocar : # 2

Ranas

Las ranas dependen de áreas húmedas como estas y de las plantas con hojas grandes que crecen ahí. Las ranas depositan sus huevos en la parte superior del envés de estas grandes hojas y el agua las mantiene húmedas.

Option # 2: si el sendero es reubicado en el Plan de Las Flores

Los temas a tocar: # 4, # 5, # 7

Un intento abandonado.

El café se sembró aquí hace algún tiempo, pero por razones desconocidas la plantación se abandonó. Todavía se pueden ver árboles de café pero el bosque se está recuperando. Este rótulo puede abordar los efectos del cultivo de café en el bosque y los métodos que no causan tanto daño.

23.- Donde el sendero se une con la carretera.

Los temas a tocar: # 3 y # 6

Freziera

Este es el único lugar en Nicaragua donde crece este árbol. También se encuentra en Costa Rica y Nicaragua. Este lugar presenta otra oportunidad para hablar sobre el Mombacho como una Isla Ecológica, recalando la idea de que quizás algún día las especies del Mombacho podrían presentar señales de evolución, como los helechos de las Islas Galápagos y presentar nuevamente por que es importante la conservación de este ecosistema.

24.- La depresión de la carretera en la zona húmeda.

Los temas a tocar: # 1 y # 7

Un raro humedal de tierras altas

Un humedal inusual / poco común se encuentra en la carretera que va de vuelta al inicio del sendero. Es importante para anfibios e insectos. La ecología de los humedales y el estudio de los insectos son dos temas que el rótulo podría mencionar.

25.- En el mirador de la cumbre hacia el cráter grande

Los temas a tocar # 1, # 4, # 7

Café Geología

La vista hacia el cráter más grande del Mombacho es espectacular. La geología de este cráter abierto a un lado debería mencionar la destrucción de la villa indígena y la actual cooperativa que tiene plantación de café orgánico localizada en la parte de abajo.

Lista de los Rótulos.

Carretera de acceso.

1. Bienvenidos al Mombacho
2. Rótulo direccional
3. Baños para hombres y mujeres
4. Cafetería
5. Tienda de regalos
6. Caseta para boletos
7. Precios de los boletos
8. Reserva Natural Volcán Mombacho

Inicio del sendero

1. Mapa del sendero del borde del cráter, incluyendo longitud y tiempo aproximado de recorrido
2. Conducta responsable a seguir: " tome sólo fotos, deje sólo sus huellas ", etc.
3. Qué es la Reserva Natural Volcán Mombacho, por qué se protege, desde cuando .
4. Frutas y flores del Mombacho
5. Pájaros del Mombacho
6. Mariposas del Mombacho
7. Tres bosques del Mombacho
8. Animales del Mombacho (reptiles, anfibios y mamíferos)

Sendero

1. Geología
2. Invitación
3. Nichos de vida
4. El jardín en el árbol
5. La casa de la Bromelia
6. Direccional
7. Sin Mombacho no hay agua
8. Donde parece que siempre llueve
9. El bosque en las nubes
10. Moldeado por los elementos
11. Sólo en el Mombacho
12. Direccional
13. Néctar de vida
14. El calor de la montaña
15. Por favor permanezca en el sendero
16. Orientación
17. Isla Ecológica

18. Protección
19. Palmas y magia
20. La supervivencia del Pasado
21. Opción # 1: Ranas
22. Opción # 2: Un intento abandonado
23. Freziera
24. Un raro humedal de tierras altas
25. Café - geología

Continúa un mapa del sendero.

Se necesita insertar:

- Mapa del área del proyecto
- Mapa del sendero y de los puntos de interpretación
- Ilustración de los miradores
- Ilustración de rótulos interpretativos y estructura de apoyo

Ideas iniciales para que los guardaparques comuniquen

- Las siguientes ideas se generaron mientras caminábamos a lo largo del sendero con el personal de Fundación Cocibolca. Son anécdotas que se pueden añadir a un paseo guiado alrededor del sendero del cráter o son ideas para interpretación en presentaciones más formales en Los Quemados.
- Una historia sobre la experiencia de un miembro del staff con la planta *Diffenbachia*. El estaba tomando con sus manos las semillas para ponerlas en agua. Después de esta tarea, sus dedos se quedaron adormecidos por un mes, lo que explica que la planta es altamente tóxica.
- Es fácil decir cuando las aves se han comido los frutos púrpuras de la familia *Aráceae*, porque a diferencia de los tintes de otros frutos, el color permanece a través del ave y se puede apreciar en sus excrementos.
- Anécdotas del goteo, muchas de las plantas del bosque tienen hojas puntiagudas para permitir que el agua escurra, de otra forma el agua sería muy pesada y dañaría las hojas. El goteo de estas plantas atrapa nubes y nutre de agua el piso del bosque.
- Un ejemplo de la gente usando el bosque fue un hombre que encontramos un día mientras estábamos sobre el sendero, él estaba usando el agua de un reservorio para lavar sus ropas contra la roca, en un claro cerca del lugar que llamamos El Jardín en el Arbol.
- Mientras permanecíamos en el mirador # 2 un día pudimos observar como el humo salía a través del cráter a causa de un pequeño fuego causado por un cable eléctrico. Otro ejemplo del impacto de los humanos.
- Café de sol versus café de sombra y plantaciones de café orgánicas versus químicas.
- El estudio de aves
- El estudio de insectos
- El efecto de cascada, cuando un árbol cae, por lo general muchos otros están alineados con él y también caen, quedando una apertura en el bosque.
- En un lugar del sendero donde se puede ver este fenómeno, sobre el punto 26, los guardaparques podrían enseñar a los visitantes como los cráteres están alineados en una línea a lo largo de la falla.
- Estación húmeda versus estación seca: se puede discutir la estación actual y comparar con la opuesta.
- Discutir los meses cuando está estación existe, la lluvia, el clima, etc.

- Enseñar a los visitantes ejemplos de higuerones estranguladores que están cortando los árboles.
- Encontrar una salamandra en una bromeliácea para enseñarla a los visitantes.
- Señalar a las arañas triangulares cuando se encuentren con una.
- Usar la apariencia de una mariposa para hablar sobre las mariposas del Mombacho, especialmente la mariposa endémica.
- Los guardaparques pueden señalar los tres tipos de bosques del Mombacho desde el mirador de Los Quemados.
- Si se oyen monos congo, como sucedió durante los viajes que se planificaron con los guardaparques, pueden hablar sobre ellos y otros mamíferos del Mombacho.
- La formación de las nubes y la niebla. El viento del Mombacho.
- Use las raíces para explicar que el aire es tan húmedo que ellas no tienen que estar bajo tierra.

CRITERIOS DE DISEÑO

Debe existir unidad en el diseño de todas las cosas del área. Cada cosa debe tener una apariencia que pertenece a la misma familia de diseño.

Estructuras.

Todos los materiales, formas y colores deben conectarse con el paisaje para ser como parte del bosque y evocar un sentido del bosque.

El diseño debe parecer más rústico y menos urbano.

Los materiales deben ser naturales. Si hay material artificial como cemento o metal no deben ser visibles.

No deben haber estructuras pesadas, sólidas o masivas. El diseño debe de seguir delicado, abierto, forma como de hoja.

Todas las mejoras y construcciones deben ser convenientes, seguras, funcionales y fáciles de mantener. Los materiales deben ser escogidos para durar el mayor tiempo posible y reunir los otros criterios. Las barandas no deben tener espacios anchos o lo suficientemente grandes para que un niño pueda pasar entre ellos, y deberán tener unos 110 cms de alto.

Los recipientes de basura deben colocarse en estructuras permanentes, con candados. El acceso para los visitantes será a través de un agujero en un espacio superior de la estructura, dentro de un receptáculo forrado con una bolsa. Los guardaparques podrán abrir la puerta de la estructura y remover la lata para botar la basura y volver a colocar una bolsa en la lata.

Sendero

La superficie necesita ser mejorada dado que actualmente es escarpada, lodosa y resbalosa. El diseño del sendero debe prevenir la erosión y claramente delinear donde el sendero va, de tal forma que la gente pueda seguirlo fácilmente y se le indique que debe permanecer en él.

Varios miradores y una pequeña área para educación deben de construirse a lo largo del sendero. Los matorrales deben ser removidos, la plataforma debe ser nivelada o construída y puesta con barandas por seguridad.

El sendero al reservorio y el área alrededor también necesita mejorarse para evitar el lodo y proveer un punto para dar la vuelta. El reservorio podría también ser mejorado con una estructura pequeña de cemento que retenga el agua, ya que el actual está viejo y se está cayendo.

Una área para el descanso y la reflexión deberá ser desarrollada en el punto # 36, con el área limpia y nivelada, con un pavimento de tipo de rocas como el sendero y dos o tres bancas, no hay que colocar rótulos interpretativos ... hay que dejar a los visitantes que reflexionen y que el bosque hable por si mismo. Esto tocaría el tema # 4.

Al final del Sendero Los Quemados, una plataforma grande, con cuatro o seis bancas y al menos un telescopio debería ser colocado. La gente quiere relajarse y estar un rato en viendo ese paisaje maravilloso de un bonito día. Un guardaparque deberá estar siempre en este lugar para evitar que la gente merodee a través de la frágil cubierta vegetal y para presentar charlas interpretativas.

Los rótulos interpretativos en el sendero deberán tener un máximo de 24 " por 36", y no deben tener más de 110 cms de alto y deben estar colocados en un pedestal. Los rótulos de identificación pueden tener aproximadamente 4 " por 6" estar en una estaca con aproximadamente 18 " de alto. Los rótulos deben ser construídos de madera entablada y acabada, ladrillo, baldosas de cerámica, de azulejo, ladrillo barnizado, o utilizando el proceso Duratrans. Tanto los rótulos de porcelana como de Duratrans requieren un marco.

Prioridades, costos y cronogramas

Para ser añadido después que se haya completado el diseño del sendero y se hayan estimado los costos.

Proteccion y monitoreo.

Después de que se mejore el sendero, los rótulos estén en su lugar y los visitantes empiecen a llegar al Mombacho, se deben realizar estudios para determinar si todos los objetivos del proyecto se están cumpliendo. La información puede ser producida a través de encuestas con los visitantes, observación directa de los guardaparques y la examinación del sendero para tocar los siguientes conceptos claves:.

- Los visitantes están llegando de donde se esperaba que se incrementasen las visitas ?
- Los visitantes están recibiendo, entendiendo y recordando la información que le estamos presentando?
- Se están comportando de manera responsable los visitantes ?
- Los senderos tienen estructuras que son duraderas ? El mantenimiento es conveniente y fácil ?
- El Mombacho ha sido capaz de mantener la cantidad de uso ?

La conducta de los visitantes y el uso del Mombacho, las condiciones de los senderos y el programa interpretativo deben ser monitoreados regularmente a través de la observación y evaluados al menos una vez al año, con los ajustes apropiados para el seguimiento al diseño del programa.

Relaciones con la comunidad

Desarrollar un paquete para la prensa y realizar tours con los medios. Esto podría ser un evento anual con un tema diferente por cada gira. El paquete podría incluir:

- Información sobre Fundación Cocibolca
- Historia de la Reserva
- Descripción de recursos importantes
- Descripción de todos los proyectos en ejecución y planificados para el futuro, con ilustraciones y fotografías apropiadas para la publicación.
- Una lista de los miembros de la Junta Directiva
- Información sobre membresías

Producir publicaciones periódicas de prensa sobre los esfuerzos de Cocibolca en el Mombacho y también historias sobre temas que tengan que ver con algunos aspectos del Mombacho.

Establecer una tienda en una de las comunidades locales para hacer los rótulos del Mombacho.

Contratar a la gente local para construcción, tareas del estudio y tareas de preservación.

Ofrecer sin cargo a delegaciones especiales del gobierno para que ellos puedan ver lo que el Mombacho ofrece, entonces darle a ellos una tarifa de grupo para las visitas futuras.

Ofrecer programas especiales de educación sin costo para grupos comunitarios

Producir posters con mensajes de protección y distribuirlos libremente en las comunidades

Producir un panfleto mensual o trimestral y distribuirlo. Primero este podría ser gratis, después la calidad podría mejorarse y podría ser beneficioso para los miembros de Cocibolca.

Desarrollar un sistema de membresía en el cual con una pequeña contribución la gente pueda ser miembro de Cocibolca y recibir descuento para su admisión a los senderos, a la cafetería, la tienda de regalos y para el panfleto.

Actividades para recaudar fondos

Desarrollar un paquete atractivo que incluya:

- Información sobre Fundación Cocibolca
- Historia de la Reserva
- Descripción de recursos importantes
- Descripción de todos los proyectos en ejecución y planificados para el futuro, con ilustraciones.
- Una lista de los miembros de la Junta Directiva
- Un menú para donaciones (costo de un rótulo, longitud específica del sendero, un kiosko, un camión , una parcela de estudio, etc).
- Métodos de donación (en efectivo, una construcción a lo largo del sendero, servicios, etc)
- Información sobre membresías

Los miembros de la Junta tienen conexiones con gente influyente y con gente con recursos. Ellos deberían hablar con mucho entusiasmo sobre los proyectos, hacer presentaciones, realizar galas donde los miembros puedan presentar información y servir como un ejemplo donando ellos mismos. Ellos deberían asistir distribuyendo libremente el paquete para las recaudaciones de fondos.

Ideas para compañeros o hermanamientos.

Pedir en los negocios nicaragüenses que patrocinen un rótulo o una banca, un sendero, un camión, etc, a cambio de un pequeño reconocimiento con el objeto que ellos estén patrocinando, por ejemplo, un pequeño slogan o frase de 1 a 3 pulgadas.

Pedir a las escuelas locales y organizaciones que vienen al Mombacho su ayuda con proyecto de protección, por ejemplo, reforestación de un área dañada a cambio de un paquete educativo.

Publicar listas de oportunidades para voluntarios

Un hermanamiento con las plantaciones de café a la entrada para establecer un bloque de parqueo, con baños, tienda de café, tienda de regalos.

Ideas para productos

Recuerdos / souvenirs gratis

Pequeñas bolsas de basura con un mensaje proteccionista sobre el Mombacho

Un broche con el logo del Mombacho y un mensaje proteccionista

Una pequeña tarjeta con un bonito gráfico sobre el Mombacho o una foto en uno de los lados y un mensaje educativo en el otro (similar a la tarjeta de de Smokey Bear)

Lápices con un mensaje proteccionista

Articulos para vender

Un folleto fotográfico con las mariposas del Mombacho

Un folleto fotográfico con las flores del Mombacho

Un folleto fotográfico con los árboles del Mombacho

Un folleto fotográfico con los pájaros del Mombacho

Un calendario del Mombacho con mensajes educativos debajo de cada foto.

Chocolates moldeados con la forma de la mariposa especial o flores del Mombacho con una mensaje educativo en la envoltura.

Camisetas, gorras, bolsas con logos y mensajes educativos.

Más para completar el plan interpretativo

Análisis de Audiencia

Deberá completarse un análisis mas comprensivo sobre la audiencia del Mombacho, similar al que están haciendo para el Volcán Masaya. El estudio deberá describir las características y los intereses interpretativos de los visitantes del Mombacho así como sus necesidades y expectativas. Esta información deberá ser analizada y descrita en la sección de este plan sobre análisis de audiencia. La información deberá guiar el desarrollo interpretativo para dar respuestas a las necesidades y expectativas de los visitantes así como para mejorar sus experiencias. Estudios posteriores deberán completarse para la evaluación y el monitoreo y determinar si los objetivos interpretativos se están cumpliendo.

Descripción de la historia y el presente del Mombacho.

Como se ha mencionado, en el plan interpretativo, se necesita más investigación para aprender más sobre estas áreas, en particular sobre la historia humana. Aparentemente MARENA tiene una lista de mariposas, reptiles, anfibios y mamíferos que está desfasada, pero esta podría usarse inicialmente hasta que Cocibolca pueda producir su propia lista. Las siguientes áreas necesitan ser investigadas y descritas en la edición de este plan:

- geología
- temperatura y clima
- historia natural (recomendaciones para apéndice): dividir las plantas dentro de las zonas vegetativas para una información más simple del personal
- historia humana
- acciones de apoyo

Mapas, presupuesto, prioridades y tiempo

Mapas del Mombacho y el área alrededor de Managua y el área del proyecto deberían incluirse en el plan donde se indique. Después de que el diseño esté completo, las alternativas seleccionadas, el material de los rótulos escogidos y los costos han sido estimados, las fases del proyecto deberán ser expuestas en orden de prioridad con los costos añadidos y calendarizados. Esta lista priorizada de costos y cronograma deberá incluirse en el plan interpretativo donde se indique.

Matriz

Debe desarrollarse una matriz para los rótulos interpretativos, que indique los objetivos y temas. Esto va a permitir evaluar si todos los objetivos se están abordando y si se están incluyendo todos los temas y determinar si algunos están siendo demasiado bien cubiertos mientras que a otros no se les está dando la suficiente atención.

Capacidad de carga

El arquitecto debe incluir la capacidad de carga del lugar en su reporte final del diseño, pero Cocibolca debe determinar la capacidad deseada para el sitio. Cuántas personas deberán estar en la carretera al mismo tiempo ? En el sendero al mismo tiempo ? (No todos en el mismo lugar). Cuál es el tamaño máximo de un grupo para que se le guíe ?

El tamaño recomendado de un grupo para caminar en el sendero es un máximo de diez. Grupos más grandes deberán dividirse y enviarlos en direcciones diferentes con sus guías.

Diseño del camino

El mejoramiento de la carretera no está incluido en el plan de trabajo para el arquitecto. La carretera necesita mejoramiento, ya sea que Cocibolca transporte o no a la gente desde la base. Este plan recomienda encarecidamente mejorar la carretera hasta la verja de tal forma que los vehículos de pasajeros puedan llegar hasta este punto y construir un parqueo en la base de la hacienda en vez de hacerlo en la base de la carretera. Si la carretera fuera pavimentada con adoquines, no sería tan pendiente o difícil para que un carro de pasajeros llegue a la hacienda.

La carretera en la parte más alta, también necesita mejoras. Si la verja es movida detrás del edificio pequeño de cemento que se espera sea la estación biológica, hay que presentar para el área entera un rediseño para que los camiones se parqueen y puedan dar la vuelta, y para la orientación de los visitantes.

La carretera que está entre el final e inicio del sendero necesita mejoramiento. Pasa a través de una zona húmeda, y tiene una parte profunda, en la cual se forma lodo o una pequeña laguneta gran parte del año. Deberá adoquinarse y posiblemente elevarse o hacerse un drenaje en la parte de la zona húmeda.

Después del Plan.

Diseño de rótulos

El equipo de interpretación deberá escribir el texto para los rótulos identificativos de plantas y para los rótulos interpretativos basados en los tópicos y objetivos identificados y la lluvia de ideas para la interpretación con un diseñador gráfico.

El texto para las señales identificativas de las plantas deberán tener el nombre científico de la planta y una o dos oraciones explicativas de la planta.

El texto para las señales interpretativas más grandes deben ser preparados en tres o cuatro niveles:

- título (una oración con el tema)
 - una frase resumen de apoyo
 - tres a cinco frases explicativas
- (opcional) subtítulo para ilustraciones o fotografías

Posteriormente un diseñador gráfico deberá diseñar un esquema para cada rótulo, con los puntos y chequeos para que apruebe este borrador el equipo interpretativo. El diseñador gráfico después preparará en la computadora impresiones a color para cada rótulo, completándolo con ilustraciones y texto.

Los productos adicionales diseñados dependerán del método de fabricación.

Recomendaciones de material

Las señales indentificativas de las plantas podrían ser de madera o de algún tipo de material metálico. Si no existe un fabricante en Nicaragua, podrían ser construídos en Estados Unidos.

Las señales identificativas deberían ser hechas en madera con azulejos, con un producto muy duradero que se llama Duratrans, fabricado en los Estados Unidos. La ventaja de los rótulos de madera o los de azulejos es que son más naturales, más expresivos de la cultura y pueden ser producidos más fácilmente en Nicaragua, de tal forma que serán más baratos. Las desventajas incluyen que la madera se destruye con la temperatura ambiente, la rotura del azulejo y la falta de detalle en los gráficos. Sin embargo, podrían ser muy hermosos y podrían encajar en el lugar. Los rótulos de Duratrans pueden parecer más artificiales, ya que ellos requieren un proceso plástico. Son extremadamente durables y podrían ser capaces de proveer unos gráficos muy detallados e incorporar fotografías. El diseño es generado en la computadora incluyendo las fotografías.

Entrenamiento de los guardaparques.

Los guardaparques deben ser entrenados por especialistas para identificar y conocer las especies del Mombacho y las historias sobre la geología, la temperatura y el clima, la historia natural y cultural, la ecología y preservación. Los guardaparques deberán estar familiarizados con los

conceptos que aparecen en el libro *A Neotropical Companion* por John C. Kricher, la información contenida en *Historia Natural de Costa Rica*, por Daniel Janzen y la *Guía de Aves de Costa Rica*, de Gary Styles y Alexander F. Skutch.

Una Guía para los guardaparques en la forma de una libreta detallada o un archivo lleno de recursos y materiales de referencia debe ser creado y los guardaparques deben estar íntimamente ligados con estos contenidos.

Las anécdotas deben ser compartidas entre el equipo, por ejemplo, hay una historia interesante sobre los dedos adormecidos debido a las plantas tóxicas, la fácil identificación de los que un ave ha comido de una fruta púrpura, etc. Deben ser escritas e incluidas en la guía para guardaparques.

Los guardaparques deben recibir entrenamiento interpretativo y como producir y presentar un programa personal interpretativo.

Los guardaparques deben también tener un pequeño paquete para los recorridos por el sendero, este paquete tendrá material interpretativo como binoculares, libros de identificación, lupas, cajas para insectos, etc.

Datos sobre el clima

Al menos se necesita colocar una estación climática en el Mombacho para registrar la temperatura y la velocidad del viento.

Traducción:
Juan Carlos Martínez

Fundación Cocibolca

Transcripción
Martha Aich Delgado

Fundación Cocibolca