

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **MARÍA DANIELA ARCOS ARGOTI**, C.I. **172106499-4** autor del trabajo de graduación intitulado: **“PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UNA RUTA DE OBSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN LA RESERVA DE OTONGACHI”**, previa a la obtención del grado académico de **LICENCIADA EN ECOTURISMO Y GUÍA NACIONAL** en la Facultad de **Ciencias Humanas**:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 13 de junio del 2011

María Daniela Arcos Argoti

C.I. 172106499-4

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO

Yo, Lcdo. Edison Cupuerán, director de esta disertación, certifico que la srta., María Daniela Arcos Argoti ha realizado con mi dirección este trabajo titulado Propuesta para Implementar una Ruta de Observación de Flora y Fauna en la Reserva de Otongachi, de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados de la PUCE. Autorizo la presentación del informe debidamente revisado y encuadernado para la calificación respectiva.

Lcdo. Edison Cupuerán

Quito, junio 13 2011

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE HOTELERIA Y TURISMO

CARRERA DE ECOTURISMO

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
ECOTURISMO Y GUIA DE TURISMO NACIONAL.**

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UNA RUTA DE
OBSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN LA RESERVA DE
OTONGACHI**

AUTOR: MARÍA DANIELA ARCOS ARGOTI

DIRECTOR: LCDO. EDISÓN CUPUERÁN

QUITO JUNIO 2011

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a todas las personas que estuvieron a mi lado durante toda la realización del mismo.

A Dios, por haberme dado la vida y la fortaleza para llegar a culminar una meta más en mi recorrido académico.

A mi amado hijo Eduardo Martín, por devolverme las fuerzas cuando me sentía caída.

A Luis y Consuelo mis padres y amigos por todo lo que me han dado a lo largo de mi vida, sus sabios consejos, su apoyo, su paciencia y su amor incondicional en todo momento en el desarrollo de este trabajo.

A mi hermana Diana por sus palabras reconfortantes y su constante aliento de seguir.

AGRADECIMIENTO

Al presentar esta disertación extiendo mi agradecimiento todas las personas que colaboraron para que este sueño se haga realidad.

En especial a mis padres por haberme dado su confianza, amor y comprensión a lo largo de todo desenvolvimiento de este trabajo.

A mi hermana y mi prima Fernanda por su apoyo y ayuda en las en las visitas al campo.

A mi director, por sus consejos y asesoramiento para la culminación de este proyecto.

A mis lectores y demás profesores que colaboraron con sus sugerencias y consejos para llevar a cabo esta propuesta.

Al doctor Gionanni Onore y la Fundación Otonga por todas las facilidades y recursos que se me dispusieron para este trabajo.

Índice General

1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3. OBJETIVO GENERAL	12
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.5. MARCOS REFERENCIALES	12
1.5.1. Marco referencial.....	13
1.5.2. Marco teórico.....	14
1.5.3. Marco conceptual.....	16
2. CAPITULO II: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA RESERVA DE OTONGA	17
2.1. DESCRIPCIÓN DEL BOSQUE INTEGRAL DE OTONGA (BIO)	17
2.1.1. Localización y zonas de vida.....	19
2.1.2. Geografía e hidrología.....	19
2.1.3. Población	20
2.1.4. Actividad Económica	20
2.1.5. Flora y Fauna	21
2.1.6. Amenazas.....	22
2.1.7. Situación Actual De La Flora Y Fauna De Otonga	23

3. CAPITULO III: DELIMITACIÓN DE CRITERIOS Y SELECCIÓN DEL ÁREA DE LA RUTA.	24
3.1. DEFINICIÓN DE CRITERIOS.....	24
3.2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA.....	27
3.3. SELECCIÓN DEL TIPO DE TURISTA.....	31
3.4. SELECCIÓN DEL ÁREA DE UBICACIÓN DE LA RUTA	32
4. CAPITULO IV: DISEÑO DE LA RUTA.....	34
4.1. PARADAS INTERPRETATIVAS.....	37
4.2. RECOMENDACIONES PARA UNA MEJOR EXPERIENCIA EN EL SENDERO.....	45
4.3. EQUIPO RECOMENDADO PARA EL SENDERO.....	46
4.4. SISTEMA DE MANEJO DE LA RUTA.	47
4.5. SEÑALÉTICA.....	48
4.5.1. Señalética interpretativa	55
5. CAPITULO V: PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	59
5.1. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS A EVALUAR	59
5.2. MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	60
6. CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
7. BIBLIOGRAFÍA.....	66

Índice de Figuras

FIGURA 1: UBICACIÓN DE LA RESERVA	18
FIGURA 2: SENDERO EN FORMA DE CIRCUITO	28
FIGURA 3: SENDERO MULTICIRCUITOS.....	29
FIGURA 4: SENDERO LINEAL O ABIERTO.....	29
FIGURA 5: CROQUIS DEL SENDERO EN OTONGACHI Y SUS PARADAS	34
FIGURA 6: SENDERO	36
FIGURA 7: PARADA INTERPRETATIVA 1 (LUZ Y HUMEDAD).....	37
FIGURA 8: PARADA INTERPRETATIVA 2 (CAMUFLAJE).....	39
FIGURA 9: PARADA INTERPRETATIVA 2 (AUTOMIMETISMO).....	40
FIGURA 10: PARADA INTERPRETATIVA 3 (PARASITISMO)	41
FIGURA 11: PARADA INTERPRETATIVA 3 (MUSGOS Y EPÍFITAS).....	42
FIGURA 12: PARADA INTERPRETATIVA 4.....	43
FIGURA 13: PARADA INTERPRETATIVA 5 (ABUNDANCIA DE CAÑA GUADÚA)	45
FIGURA 14: MODELOS DE BANCAS	50
FIGURA 15: MODELO DE POSTE	51
FIGURA 16: MODELOS DE SEÑALES DE DIRECCIÓN	52
FIGURA 17: MODELO DE SEÑALES INFORMATIVO	52
FIGURA 18: MODELO DE PANEL DE SEÑAL INFORMATIVA	53

FIGURA 19: EJEMPLO DE PANEL DE SEÑAL INFORMATIVA.....	54
FIGURA 20: INFORMACIÓN PARADA 1	55
FIGURA 21: INFORMACIÓN PARADA 2	56
FIGURA 22: INFORMACIÓN PARADA 3	56
FIGURA 23: INFORMACIÓN PARADA 4	57
FIGURA 24: INFORMACIÓN PARADA 5	57

Índice de Tablas

TABLA 1: TIPOS DE IMPACTOS DEL USO PÚBLICO.....	26
TABLA 4: EVALUACIÓN CRITERIO 1	61
TABLA 5: EVALUACIÓN CRITERIO 2	61
TABLA 6: EVALUACIÓN CRITERIO 3	62
TABLA 7: EVALUACIÓN CRITERIO 4	63

Índice de Anexos

ANEXO 1: ELABORACIÓN DE LA PANELA.....	72
ANEXO 2: PANELA.....	72
ANEXO 3: INFORMACIÓN DE FLORA	73
ANEXO 4: INFORMACIÓN DE AVES	75
ANEXO 5: INFORMACIÓN DE ANFIBIOS	77
ANEXO 6: INFORMACIÓN DE MAMÍFEROS.....	78
ANEXO 7: HOJA DE EVALUACIÓN.....	82

1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

La biodiversidad del Ecuador es muy grande, sus complejos ecosistemas, sus diferentes formas de vida como las orquídeas, los insectos y mariposas, los reptiles y anfibios, las plantas, los hábitats y los paisajes son todos actores naturales que conforman el Ecuador, además de convertirlo en uno de los países más ricos del mundo, lo convierten en un país de gran atractivo mundial para observadores de la naturaleza (Mindo Cloudforest Foundation, 2006). El caso de nuestro país es especial porque con una superficie de apenas 256 370 km² tenemos casi doce y veinte veces más especies que Brasil, respectivamente, por unidad de superficie. Tenemos, además casi el doble de especies de plantas que Colombia y más de cinco veces más especies de mamíferos que Indonesia, que en términos relativos, se acercan a la densidad de especies que tiene el Ecuador (Burneo, 2009).

El Ecuador tiene una posición privilegiada para desarrollar el turismo sostenible gracias a su megadiversidad. Según datos publicados por Conservación Internacional, se estima que solo 17 países en el planeta están dentro de esta categoría y estos albergan entre el 60 y el 70% de la diversidad del planeta (MINTUR, 2007). A pesar de toda la riqueza natural existen amenazas que atentan a dicha riqueza, ya que las personas ignoran la importancia de mantener un ecosistema equilibrado, por ejemplo, anualmente se talan más de 150 000 hectáreas de bosques nativos cada año, sin llegar a conocer siquiera la importancia que puedan tener al albergar miles de especies de flora que no tiene importancia económica en términos maderables y su fauna asociada (Burneo, 2009).

El turismo es una actividad que en la actualidad mueve grandes masas humanas, lo que permite que las personas que viajan se vuelvan transmisores de la información recibida. Esto ha provocado que la mayor parte de destinos turísticos sean conocidos a través de experiencias ya vividas por otras personas (Moreno, 2007). Según explica el Ministerio de

Turismo del Ecuador (2007), dentro de las modalidades del turismo más acorde a este tipo de experiencias, está el ecoturismo, el mismo que promueve desplazamientos provocados por la necesidad de mantener una relación directa con el medio ambiente. Es la modalidad de turismo que mayor auge ha tenido en los últimos años, ya que es complementaria con las acciones y las experiencias vivenciales y de conservación que se promueven en los turistas (MINTUR, 2007)

La interpretación ambiental puede ser una forma efectiva de involucrar a la gente en la conservación de la biodiversidad, ya que es una actividad de educación ambiental que examina y revela de manera atractiva, las características de un área y sus relaciones biofísicas y culturales. Esto se logra a través de experiencias directas que generen en las personas disfrute, sensibilidad, conocimiento y compromiso con los valores interpretados. Además, es un instrumento que facilita la gestión de sitios con potenciales atractivos para ser visitados (espacios naturales protegidos, lugares arqueológicos, etc.), con el fin de conseguir apoyo del público en tareas de conservación (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2005).

Esta propuesta busca provocar y despertar el interés de las personas por la conservación de la biodiversidad de este lugar, y aumentar la sensibilidad en el visitante acerca de la flora y fauna de Otongachi logrando así la preocupación por cuidar los lugares naturales del Ecuador.

1.2. Definición del problema

La Reserva de Otonga es un lugar donde se busca promover la conservación de la fauna del Ecuador, con énfasis en especies amenazadas, a través del turismo (Onore, com. pers. 2009). Las consecuencias del crecimiento de la población y las edificaciones urbanas en esta zona afectan a varias especies de flora y fauna. En varias ocasiones la principal motivación de los ecoturistas es el tener contacto con la flora y fauna del destino, es por eso que prefieren lugares con extensas áreas verdes o al menos sitios donde puedan tener una experiencia diferente con el contacto de la naturaleza.

El Ecuador tiene varios lugares con estas características como es Mindo en el noroccidente de Pichincha, Cuyabeno en el Oriente, entre otros. Sin embargo estos lugares se han visto afectados por el mal manejo y sobre flujo del turismo (MINTUR, 2007). La extinción de la

flora y fauna localizada en el área de visita dejará una situación no saludable ya que se interfieren procesos ecológicos importantes como la dispersión de semillas (Smith, 1999). El ecoturismo es una estrategia que se usa en zonas protegidas y sus alrededores en los países en vías de desarrollo con objeto de respaldar la conservación, el intercambio de ideas, costumbres, estilos de vida y la sensibilización de los turistas y de la población local para proteger el medio ambiente. Los potenciales ingresos por turismo son una poderosa razón para conservar importantes ecosistemas y algunas especies emblemáticas (Santamarta, 2000). Por esta razón, al ser esta ruta un sendero ecoturístico, permite que los visitantes se involucren en el tema de la conservación de la naturaleza, su cuidado e importancia.

¿Cómo un sendero turístico en Otongachi despertaría el conocimiento, interés y cuidado de flora y fauna del lugar por parte de las comunidades locales y los turistas?

1.3. Objetivo general

Proponer una ruta ecoturística dentro de la Reserva de Otonga para generar conciencia de la situación actual de la flora y fauna y la importancia de su cuidado en esta área.

1.4. Objetivos específicos

- 1.4.1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Reserva de Otonga en términos generales para determinar la aplicación de esta ruta en uno de sus senderos.
- 1.4.2. Definir la ubicación, caracterización y criterios para seleccionar el área donde se va a realizar la ruta.
- 1.4.3. Diseñar la ruta en función de los criterios seleccionados para promover el interés del visitante en la zona.
- 1.4.4. Proponer una metodología de evaluación de la aplicabilidad y efectividad de esta ruta.

1.5. MARCOS REFERENCIALES

1.5.1. Marco referencial.

En Cuenca existe una ruta similar llamada la Ruta del Valle de Yunguilla, donde se realiza observación de aves. La ruta se encuentra dentro de una extensa depresión rodeada de una serie de cadenas montañosas como el Nudo del Guagrahuma y la Cordillera de Chilla, en un clima subtropical húmedo con periodos secos. El valle ofrece una gran variedad de atractivos como las plantaciones y molineras de caña de azúcar, la mayoría de ellas ubicadas a lo largo de la vía donde se procesa el afamado aguardiente de caña. Más adelante existe la zona del desierto del río Jubones, donde se realiza un descenso a la orilla del río. Entre las aves que se pueden observar en este sitio están el Cernícalo Americano, la Paloma Collareja (*Columba fasciata*), el Colibrí Jaspeado (*Adelomyia melanogenys*), el endémico colibrí Frentiestrella Arcoiris (*Coeligena iris*), el Pinchaflores Enmascarado (*Diglossopsis cyanea*), el Cacique Montañés Norteño (*Cacicus leucoramphus*) y por la noche se puede observar al Buhío Frentiateado (*Aegolius harrisii*), (Comunidad Andina, 2002).

En Baracoa Cuba existe una propuesta conocida como la ruta del sector de Baracoa. Este lugar está dentro de la Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa, donde existe un monumento natural en forma de Yunque que está catalogado como Monumento de la Naturaleza por su flora y fauna. En la ruta se puede ver la cultura campesina, sus costumbres y hábitos, además se pueden apreciar interesantes valores paisajísticos. Una de las actividades de esta ruta es el avistamiento de aves y observación de anfibios. La avifauna es rica y muy variada; incluye a los tocororos (*Priotelus temnurus*, Trogonidae), a los zunzunes (*Chlorostilbon ricordii*, Trochilidae), a los pitirre abejero (*Tyrannus dominicensis*, Tyrannidae) y pitirre guatíbere (*Tyrannus c. caudifasciatus*), palomas, carpinteros, cotorras, aparecen además, numerosos anfibios y anolis que hacen de la fauna un mosaico variado e interesante (Sociedad Caribeña de Ornitología, 2000).

Actualmente una corriente ecológica se mueve alrededor del mundo, logrando a su paso la concientización de grupos de personas, muchos de las cuales se organizan para proteger y conservar el medio ambiente arrastrando con ello la necesidad de conocer la variedad de lugares donde la naturaleza sea el principal actor. En los dos ejemplos anteriores el turismo es un sector que exige atención direccionada a la conservación de sus recursos, los cuales

pueden desaparecer si no se los maneja sustentablemente (Carvache, et.al. 2009). Hay que procurar que el lugar visitado se convierta en un instrumento útil de educación ambiental, aumentando la sensibilización de los visitantes y favoreciendo un desplazamiento motivacional hacia cuestiones más relacionadas con los valores intrínsecos de estos espacios. En este sentido, se utilizará la interpretación ambiental como herramienta, para que los visitantes aprendan acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad (Pulido, 2007).

1.5.2. Marco teórico

En la actualidad el ámbito del turismo en Ecuador presenta grandes perspectivas de desarrollo en diversos campos de la actividad económica; el turismo es, sin lugar a dudas, un eje fundamental para la reactivación financiera, la generación de empleo, la inversión local y extranjera, el desarrollo de infraestructuras hoteleras, puertos y vías; pero, sobre todo, un atractivo de divisas para Ecuador (MINTUR, 2007). Sin embargo esta nueva alternativa de movimiento de masas y generación de ingresos está creciendo a nivel mundial y está provocando impactos tanto a nivel social, como ambiental (MINTUR, 2007). La impotencia para reducir la desigualdad económica y el acceso a los servicios básicos de una gran parte de la humanidad ha convertido al turismo en estrategia emergente para el desarrollo (Ruiz, et. al. 2008). Por estas razones los planificadores de turismo han empezado a preocuparse por incluir en sus planes, procesos que produzcan desarrollo sin alterar o desgastar el producto o atractivo de consumo (Villena, 2003).

Según el PLANDETUR 2020, la contribución del turismo a la generación de empleo local es muy importante y su aportación en divisas supera a otros sectores exportadores, primarios e industriales. Ecuador, a pesar de estar en una etapa inicial de desarrollo en el ámbito turístico, ofrece un amplio grado de oportunidades para el desarrollo de la actividad turística. Las posibilidades de inversión son diversas y se relacionan con el turismo de sol y playa, el turismo de naturaleza, los deportes de aventura, el turismo cultural y los viajes de negocios; además, la variedad de escenarios naturales y la biodiversidad característicos del país representan una especial motivación para el ecoturismo, que aparece como una promesa y una gran oportunidad de negocio (MINTUR, 2007).

Ecuador está empezando a formar parte de la cultura turística, la misma que se ve afectada porque no puede existir un proceso de desarrollo turístico equilibrado si aumentan las diferencias sociales y económicas internas de la sociedad o si se produce el beneficio excesivo de determinados grupos sociales o territorios frente a la marginación o empobrecimiento de otros (MINTUR, 2007). Dentro de esta cultura turística no se debe olvidar el factor ambiental, es decir, buscar un turismo sostenible que según la Organización Mundial del Turismo (OMT) en 1993, en la **Conferencia Euromediterránea sobre Turismo y Desarrollo Sostenible**, lo definió como:

“El Turismo Sostenible atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida”
(OMT, 1993).

En la búsqueda de actividades económicas alternativas, los conservacionistas se han vuelto más creativos y exploran muchas otras opciones. El ecoturismo es una de estas alternativas. La razón fundamental del ecoturismo es que las empresas de turismo local no destruyan los recursos naturales sino que apoyen su protección. El ecoturismo puede ser considerado una “actividad sustentable”, que no disminuye los recursos naturales utilizados mientras que, al mismo tiempo, genera ingresos (Drumm y Moore 2002).

Es por esto que el turismo debe tener en cuenta el contexto y las realidades del destino donde se implemente; esto incluye la adopción de buenas prácticas de manejo ambiental y social, el conocimiento de las leyes, el ordenamiento territorial, la dinamización de la economía y la implementación de técnicas afines con el entorno social y ambiental, siendo este último más relevante debido a que es el factor directamente involucrado en el fenómeno del turismo (MINTUR, 2007).

El marketing es una alternativa que permite llegar de la manera precisa a la posible demanda al canalizar los deseos a las ofertas adecuadas. Un deseo es una voluntad de satisfacer esta sensación. Por eso la demanda es la expresión de un deseo estimulado por el marketing (Serra, 2003). La presente propuesta puede ser muy útil porque es una oferta

para otro un tipo de turismo diferente al tradicional, que busca satisfacer deseos que se involucren con la responsabilidad ambiental.

1.5.3. Marco conceptual

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (UICN), conservación significa proteger los recursos naturales como son el aire, el agua y algunos servicios del ecosistema de los cuales dependen todos los seres humanos (UICN, 2008) y por su parte desarrollo sostenible se entiende la administración de los recursos de manera que el futuro de los seres humanos, a nivel global, no se vea amenazado por la destrucción del sistema de vida (UICN, 2008). La comprensión de ambos conceptos ha impulsado una nueva perspectiva de acción mundial centrada en la sostenibilidad con factores y gestiones internacionales que movilizan acciones a nivel nacional y local (Coello & Encalada, 2006).

En esta ruta podemos ver como el sendero es un ejemplo práctico para describir el concepto anterior de conservación, ya que los Senderos Interpretativos se definen como infraestructuras organizadas que se encuentran en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace; sus propósitos pueden ser varios, entre ellos: racionalizar y reducir al mínimo el impacto humano en zonas naturales; ser ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico, servir como recurso didáctico e interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación en el entorno natural, despertar sensaciones y percepciones de los visitantes, entre otras (Rueda, 2004).

Para esto se debe tener claro que la Educación Ambiental es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes y comunidades naturales que son un conjunto de poblaciones que se mantiene agregadas en un sitio determinado por los eventos climáticos y orográficos, geológicos, edáficos o biológicos que desarrollan similitudes que las asocian y agrupan en esta jerarquía (Sarmiento, 2001). Para que los seres humanos puedan adaptarse a estos conjuntos sin dañar la naturaleza las personas deben aprender a llevar una vida sostenible que reduzca el impacto humano sobre el medio ambiente y que permita la subsistencia del planeta (Coello y Encalada, 2006). Actualmente hay una alternativa de turismo que agrupa a todo lo antes mencionado, es el Ecoturismo que es una

forma de turismo responsable que implica viajes a zonas naturales. Por lo general, estas ofertas ecoturísticas son dirigidas a pequeños grupos de visitantes, organizadas por pequeñas empresas locales e incluyen la apreciación de la naturaleza y culturas indígenas así como educación e interpretación ambiental en áreas protegidas (MINTUR, 2007).

2. CAPITULO II: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA RESERVA DE OTONGA

2.1. Descripción del Bosque Integral de Otonga (BIO)

Los bosques nublados de las estribaciones occidentales de los Andes del Ecuador poseen características climáticas y geológicas únicas que favorecen una muy elevada biodiversidad. Esto se debe a cuando los Andes se levantaron hubo un aumento en la diversidad climática que produjo el incremento de nuevas especies y formas de vida, en este tipo de bosques (Jarrín, 2001).

La zona de Otonga es un área exclusiva para estudios científicos, por esta razón ha tratado que el impacto ambiental causado por la presencia humana sea mínimo. Las personas visitan este lugar con la intención de encontrar especies de flora o fauna pero en su hábitat natural, además de buscar alternativas para realizar proyectos de conservación u observación de aves (Onore, com. pers. 2009)

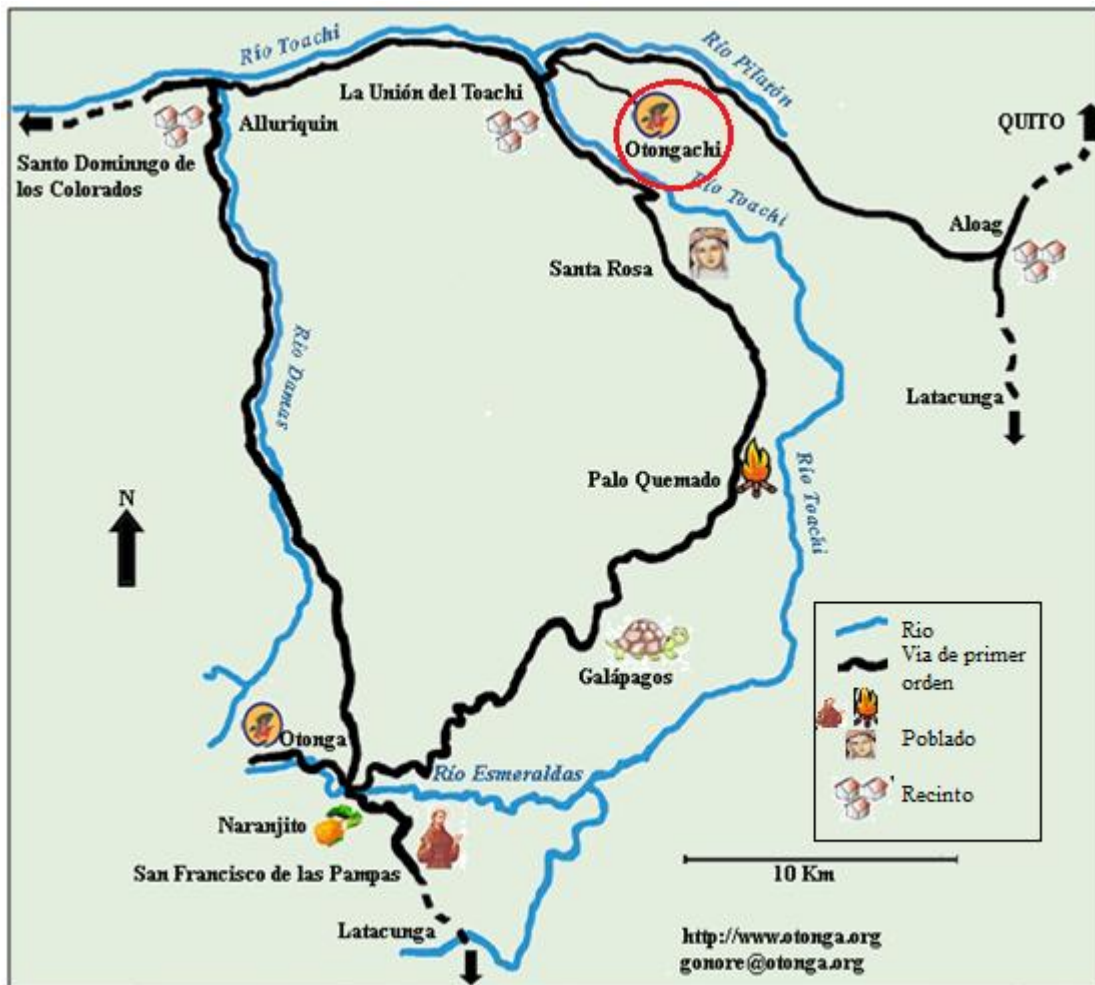
La Reserva del Bosque Integral Otonga está dividida en cuatro sectores: el primero en la parte baja donde se realizará la ruta, conocido como Otongachi, que cuenta con 20 ha. y está ubicado en la provincia de Pichincha. Le sigue Otonga ubicada entre las provincias de Cotopaxi y Sto. Domingo de los Tsáchilas con 1 500 ha. En tercer lugar está Otonquiqui, con 60 ha. en la provincia de Esmeraldas, cerca a la frontera con Colombia. Finalmente un nuevo terreno recientemente adquirido en la provincia de Pastaza con 40 ha. (Onore, com. pers. 2009)

En cuanto a la geografía de las áreas de Otonga y Otongachi, el terreno es muy irregular y está rodeado por varias formaciones orográficas como: Macuhi, que rodea los sectores occidentales, centrales, noroccidentales y suroccidentales del bosque; Pisayambo en la parte sureste; Yunguilla, que forma una franja de cordillera entre Sigchos, Moyopamba y Zarapullo al noroeste de Otonga (Fundación Otonga, 1995).

Otongachi es uno de los últimos remanentes de bosque primario situado en la localidad Unión del Río Toachi (vía Quito – Sto. Domingo de los Tsáchilas) y constituye una extensión de la reserva Bosque integral de Otonga (Carrión, 2001) ubicada entre el cantón Machachi de la provincia de Pichincha y la parroquia de Alluriquín de la provincia de Sto. Domingo de los Tsáchilas (Figura 1) a una altura entre los 650 a 900 msnm. (Onore com. pers. 2009).

El área donde se ubica la ruta está ubicada a una altitud de entre 950 – 1 100 msnm, casi en un zona de transición entre el bosque tropical y subtropical (Jaramillo, 2003).

FIGURA 1: UBICACIÓN DE LA RESERVA



Fuente: Fundación Otonga (1995), la figura describe la ubicación específica del área de Otongachi.

2.1.1. Localización y zonas de vida

La zona de vida predominante de Otongachi es Bosque siempre verde montano bajo (Sierra, 1999). La precipitación fluctúa entre los 2 000 – 2 800 mm y la temperatura entre los 18 – 24°C. La alta pluviosidad de esta zona de vida es la consecuencia de una superposición de lluvias de origen convencional de las partes bajas adyacentes y de lluvias de tipo orográfico originadas por vientos que son obligados a ascender por estas vertientes y serranías. Las estribaciones son típicas de esta zona de vida. La zona presenta un máximo de dos meses de verano y 10 meses de lluvia (Fundación Otonga, 1995).

El periodo seco se restringe a los meses de julio y agosto; las lluvias están acompañadas de una alta humedad relativa, debido a la mayor nubosidad y a la presencia de temperaturas más frescas (Fundación Otonga, 1995). Debido a la abundancia de palmas, bejucos y epífitas la vegetación aparece densa y tupida. Las plantas de esta región tienen una característica especial, teniendo como lecho un prado de gramíneas con asociaciones de arbustos de hojas coriáceas y enanas (Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, 1994) .

2.1.2. Geografía e hidrología

La zona de Otongachi, por encontrarse al Oriente de la provincia de Sto. Domingo de los Tsáchilas, pertenece al área descrita como Paisaje Cordillerano, cuya principal característica son los relieves montañosos, escarpados desarrollados sobre materiales volcánicos y volcano-sedimentarios (Gobierno Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas, 2010). Los terrenos de Otonga son muy irregulares, con pendientes pronunciadas y quebradas profundas. El área está situada en una pendiente de aproximadamente 40°, con especies arbóreas de alto tamaño en las pendientes rocosas. Junto con los obstáculos de carácter climático, en esta formación se encuentran condiciones de topografía adversa donde predominan vertientes largas que se dirigen hacia profundos y estrechos valles cuyos ríos corren rápida y turbulentamente sobre rocas y cantos rodados, los cuales se hallan separados por afiladas lomas en forma de V invertida, creando una superficie local muy accidentada (Jaramillo, 2003). Durante los períodos de lluvias intensas, los suelos de la región son susceptibles a deslizamientos de tierra, mayormente en lugares intervenidos pero también en bosques primarios (Jarrín, 2001).

En el sector de la reserva se distinguen cinco cuencas principales de norte a sur: el Río Toachi, el Río Lulú, el Río Quindigua, el Río San Pablo y el Río Chuquiragua. El cauce de los ríos es bien definido y con una velocidad de corriente mediana y rápida, con agua de buena calidad que se utiliza también en los alrededores (Jarrín, 2001). En el interior del área de Otongachi no existen ríos representativos, pero sí numerosos riachuelos debido al lento goteo que se origina del agua retenida en la vegetación del bosque, la cual frena la caída directa al suelo evitando así la erosión del mismo. El único de importancia es el Río Toachi, que se encuentra en la entrada al Centro de Interpretación Ambiental (Fundación Otonga, 1995).

2.1.3. Población

La construcción de la carretera pavimentada de Quito a Santo Domingo de los Colorados, a inicios de los sesentas, contribuyó considerablemente al deterioro ambiental de la región noroccidental del Ecuador (Jarrín, 2001). La principal fuente de subsistencia de los pobladores es la producción de panela (Anexos 1 y 2), un subproducto de la caña azúcar.

Según los científicos que han visitado la zona de la reserva, se puede ver que la presencia de Otongachi ejerce una influencia positiva en los habitantes de los alrededores, quienes han visto en esta reserva un ejemplo para la preservación de la riqueza natural que aún queda. No obstante, se requieren mayores esfuerzos para educar a la gente joven de estas localidades sobre los beneficios que la selva puede proveer (Jarrín, 2001).

El poblado más cercano a la zona de Otongachi es La Unión del Toachi, ubicado en la parroquia San José de Alluriquín, que pertenece al cantón Santo Domingo de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

2.1.4. Actividad Económica

La ganadería, la agricultura y los pequeños comercios son las actividades económicas más importantes de la parroquia de Alluriquín, siendo la producción de caña de azúcar y la venta de sus derivados el comercio de mayor importancia. La agricultura y la ganadería son actividades que tienen cada vez mayor auge, por esta razón cientos de hectáreas de bosque han sido taladas y transformadas en pastizales, ingenios o monocultivos, especialmente de

naranjilla. También se cultiva, café, yuca, maíz y frutas como naranja, mandarina y limón. Existe además riqueza forestal maderable (Villacís, 2005).

2.1.5. Flora y Fauna

En el BIO y sus áreas de influencia existe una gran riqueza de flora y fauna que en la actualidad se encuentran sometidas a una gran presión y reducción de espacios y especies como producto de las actividades humanas (Villacís, 2005). En el caso de la flora se estima que en Otonga existen cerca de 2 000 plantas leñosas, incluyendo plantas medicinales, ornamentales y alimenticias (Fundación Otonga, 1995). Actualmente se han registrado más de 75 familias vegetales con alrededor de 600 especies. Existen abundantes especies botánicas que se encuentran en el BIO, entre las familias más representativas se pueden mencionar: Araceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Moraceae y Rubiaceae. La información de estas familias está en el anexo 3.

En cuanto a la fauna, hay varios grupos de animales identificados, entre estos están:

- **Aves:** En Otonga se estima que hay alrededor de 200 especies de aves, entre los que se encuentran: Colibrí Inca Pardo (*Coeligena wilsoni*), Elanio Bidentado (*Harpagus bidentatus*), Tangara Dorada (*Tangara arthus*), Pinchaflor Flanquiblanco (*Diglossa albilatera*), Golondrina Pililís (*Streptoprocne zonaris*), Pájaros Carpinteros (*Piculus rivolii*) y *Veniliornis fumigatus*, (Fundación Otonga, 1995). La información de familia y estado de conservación se encuentra en el anexo 4.s muy común escuchar los sonidos de estas aves a lo largo del sendero.
- **Anfibios:** En este bosque encontramos a los anfibios sin patas llamados Cecílicos y las especies de anuros son Sapo Marino (*Rhinella marina*), Rana de Cristal Variable (*Espadarana prosoblepon*), Rana Dardo (*Epipedobates boulengeri*), Rana awá (*Hyloxalus awa*), Rana de Riacho (*Hyloscirtus alytolylax*), Rana arborícola (*Hypsiboas pellucens*), Rana Herrera de Rosemberg (*Hypsiboas rosenbergi*), Rana de Pantano (*Leptodactylus ventrimaculatus*), Cutín de Potreros (*Pristimantis achatinus*) y la Rana de Ingle Amarilla (*Pristimantis parvillus*) (Fundación Otonga, 1995). La información relacionada con familia y estado de conservación está en el anexo 5.

- **Mamíferos:** Hasta la fecha, en Otonga se han registrado más de cincuenta especies de mamíferos entre ellos están: Pacarana (*Dynomis branickii*) especie declarada en peligro de extinción debido a la deforestación y la cacería; Guatusa de la Costa (*Dasyprocta punctata*); Guatín (*Myoprocta pratti*) (Tirira, 2007).

Dentro de los murciélagos se han registrado trece especies diferentes, como son: Murciélago blanco (*Diclidurus albus*); Murciélago orejudo (*Micronycteris megalotis*); Murciélago frutero (*Carollia brevicauda*); Murciélago Andino común, (*Sturnira erythromos*) (Tirira, 2007) . Recientemente se encontró una musaraña aun sin desinencia específica *Cryptotis* sp., Los mastozoólogos detectaron la presencia de mamíferos no comunes como los olingos *Bassaricyon pauli* y *Bassaricyon sp* (Fundación Otonga, 1995). La información de familia y estado de conservación se encuentra en el anexo 6.

Actualmente, los científicos visitan cada vez más este bosque ya que es uno de los pocos remanentes de bosque primario poco intervenido del país y su flora y fauna permanece casi intacta para sus fines investigativos (Onore, com. pers. 2009).

2.1.6. Amenazas

La naturaleza se ve amenazada constantemente por nuestras actividades económicas como la colonización, la apertura de nuevos caminos, la introducción de especies exóticas tanto vegetales como animales, la cacería con fines domésticos y comerciales, la industrialización, la extracción, utilización intensiva y abusiva de los recursos (Villacís, 2005). Las amenazas que enfrentan los bosques de las estribaciones occidentales del Ecuador, entre ellos el Bosque Integral de Otonga, se derivan de la colonización, entre los peligros crecientes se puede mencionar la apertura de caminos, la conversión de los bosques naturales en pastizales y zonas de monocultivos y la introducción de especies no nativas. Anteriormente la extracción intensiva de madera era también una amenaza para esta región, pero gracias a los esfuerzos de la comunidad se han logrado controlar y detener, al igual que la cacería con fines domésticos (Jarrín, 2001).

2.1.7. Situación actual de la flora y fauna de Otonga

La UICN (2001) estableció una lista tomando en cuenta los siguientes parámetros para determinar las categorías de conservación:

- Tamaño de la población
- Tamaño del área de distribución
- Tasa reproductiva
- Amenaza a la especie
- Amenaza al hábitat de lo especie

En la siguiente descripción se detalla brevemente cada categoría de conservación, dentro de las que están las especies del Ecuador:

- **EN PELIGRO CRÍTICO (CR) y EN PELIGRO (EN)**

Estas dos categorías pertenecen al grupo de Amenazados de las listas rojas, las especies que están dentro de estos rangos son aquellas que tienen posibilidades muy bajas de supervivencia al futuro inmediato a menos que se tomen medidas inmediatas para su conservación y por consiguiente, se considera que se están enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre (UICN, 2001)

- **VULNERABLE (VU)**

Estas especies tienen una amenaza evidente, sus poblaciones disminuyen constantemente, tienen altas probabilidades de supervivencia al futuro inmediato si se toman medidas de conservación inmediatas, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre (UICN, 2001)

- **CASI AMENAZADO (NT) y PREOCUPACIÓN MENOR (LC)**

Son especies que tienen una amenaza evidente, pero las poblaciones están estables o decrecen levemente, tienen altas probabilidades de supervivencia en un futuro inmediato. En la figura 7, se muestra el porcentaje de cada categoría y su incidencia en cada región geográfica, Otongachi está dentro de las zonas de Bosque Pie montano de Occidente (UICN, 2001)

3. CAPITULO III: DELIMITACIÓN DE CRITERIOS Y SELECCIÓN DEL ÁREA DE LA RUTA.

3.1. Definición de criterios

Los senderos interpretativos son una herramienta educativa cuya principal finalidad es comunicar el valor de la biodiversidad, en las diferentes regiones que reciben visitantes, permitiendo el contacto directo de los visitantes con los recursos sobre los que se quiere dar un mensaje (Tacón y Firmani, 2003).

Según la definición de la SECTUR sendero natural es “aquel que está ubicado en espacios donde la presencia humana con desarrollo urbano e infraestructura es nula o escasa. Se caracterizan por el acercamiento a los atractivos naturales en estado casi originario” (Rueda, 2004). El sendero de Otongachi cumple con las características mencionadas.

Los criterios que se toman en cuenta para el diseño de esta ruta permiten promover acciones encaminadas a incrementar las potencialidades turísticas de los recursos naturales y culturales existentes en la geografía con el fin de realzar las condiciones físicas del área para brindar satisfacción a los visitantes:

- **Satisfacción del Turista:** El principal objetivo para el turista es disfrutar sus vacaciones, las personas se llevarán mayores y mejores impresiones si su actividad está enmarcada en un ambiente alegre y placentero, el buen recuerdo y la identificación con los mensajes recibidos. Se busca que el turista se vaya satisfecho de la actividad que realizó y que la visita le haya servido para interpretar y conocer las dinámicas globales de ese entorno. Por eso se incrementará la experiencia del visitante a través de actividades de percepción sensorial que redunden en el

establecimiento de relaciones afectivas entre el público y el sitio que es interpretado y muestren al público la importancia y el interés de usar los sentidos (Onore, com. pers. 2009)

- **Sensibilización y Educación Ambiental:** Como guías, no se puede pensar en los caminantes como entes receptores solamente. Al tratarse esta ruta de un sendero interpretativo, ofrece una oportunidad idónea para buscar la participación activa de la gente y así mejorar el nivel de conocimiento de los turistas sobre el lugar donde se encuentran.

El guía es el encargado de dinamizar la información, ejercitando la motivación y la curiosidad, aprovechando las experiencias cotidianas del público para aumentar su receptividad y atención, evitando así la monotonía del diálogo y permitiendo a los visitantes intercambiar experiencia (Benayas, et. al. 2000). Todos los mensajes que se ofrezcan al público deben ser sencillos, significativos, fácilmente procesables, relevantes, creíbles y demostrables, (Benayas, et. al. 2000).

- **Señalética Clara e Información Concisa en el Sendero:** La interpretación es, ante todo, comunicación atractiva, por lo que el mensaje es básico (Asociación para la Interpretación del Patrimonio, 2006). En lo posible se utilizarán tipologías y elementos de señalética de fácil comprensión y con información concreta. El guía es la persona que enlaza al turista con la información, es por esto que la coherencia entre los principios teóricos de la acción y la actitud son sumamente importantes, para evitar contradicciones entre la actuación y los objetivos del guía, ya que los rasgos característicos en su intervención son los elementos de referencia que se utiliza para el visitante (Torres, 1999).

- **Impacto Ambiental:** se sabe que ninguna actividad por más simple y fácil que parezca es inofensiva en su totalidad y por tanto se debe analizar cuidadosamente los posibles riesgos que puede provocar en el espacio en el que se utiliza, porque los problemas ambientales pueden tener efectos adversos en diversas dimensiones (Espinoza, 2007). A continuación se muestra en la tabla 1 algunos de los posibles impactos que puede ser causados con el senderismo:

TABLA 1: TIPOS DE IMPACTOS DEL USO PÚBLICO

A la vegetación:	Al suelo:	A la vida silvestre:
Pérdida de cobertura	Pérdida material orgánico	Disturbio
Dispersión de semillas	Erosión	Modificación conducta
Exposición de raíces	Compactación de suelo	Desplazamiento alimentación
		Calidad de salud
		Aumento mortalidad
		Basura
A los senderos:	Al agua:	A la estética (paisaje):
Exceso de barro	Contaminación	Desechos humanos
Múltiples vías	Sedimentación	Deterioro del suelo
Erosión		Basura

Fuente: (Tacón y Firmani, 2003)

- **Integración de la Comunidad:** aparte de concienciar a los turistas, se busca también promover el valor del área entre los escolares y la comunidad local a través de la educación e interpretación ambiental. Con esto se trata de utilizar el sendero interpretativo para que la comunidad se interese en actividades que racionalicen y reduzcan al mínimo el impacto humano en zonas naturales, formando así una población consciente y preocupada por el medio y por los problemas relativos al mismo, forzándolos de alguna manera indirectamente a la reflexión de cómo algunas acciones pueden dañar el entorno natural (Onore, com. pers. 2009).
- **Profesionalización del guía:** lo ideal sería contar con guías especializados en interpretación de senderos de esta manera se podrían dar charlas focalizadas y el guía impartiría conocimientos acerca de los valores naturales, culturales y etnográficos de ese entorno y su fragilidad al visitante de una manera didáctica y sencilla (García, 2004) pero en el caso de este sendero, se podría capacitar a la gente local porque son las personas que conocen más acerca de la zona y sus características específicas. El perfil del guía debe cumplir con ciertas características mencionadas por Álvaro (2004), en su libro La Guía del Guía:

- Recibir turistas en lugares preestablecidos y guiarlos brindando información sobre el lugar visitado.
- Velar por el bienestar de los turistas, orientándolos y asesorándolos en todo lo que sea necesario.
- Promover el asociacionismo.
- Actuar como Guía Coordinador en todo el ámbito del país.
- Informar a la agencia de viajes u organización a la que pertenezca sobre el cumplimiento del o de los servicios prestados por terceros agregando ocasionales comentarios de los turistas, que tiendan al mejoramiento de la programación de nuevos viajes y excursiones
- Brindar información sobre los atractivos turísticos tanto naturales como culturales.
- Informar a los turistas sobre los problemas medioambientales de la zona y las acciones de protección.
- Promover actividades recreativas, logrando así un uso creativo y enriquecedor del tiempo libre del visitante.
- Brindar al turista todo el asesoramiento que haga más satisfactoria su estadía.
- Demostrar permanentemente un alto espíritu de servicio y disponibilidad.
- Conocer y transmitir la historia local y regional y apreciar las distintas expresiones del arte y de la cultura.
- Suministrar datos sobre los aspectos que complementan la actividad turística, por ejemplo: festivales folclóricos

No se debe olvidar que los guías locales bien capacitados interpretan el sendero promoviendo el interés por la conservación entre los visitantes, sin contar con el incremento de visitantes en el lugar (Rueda, 2004).

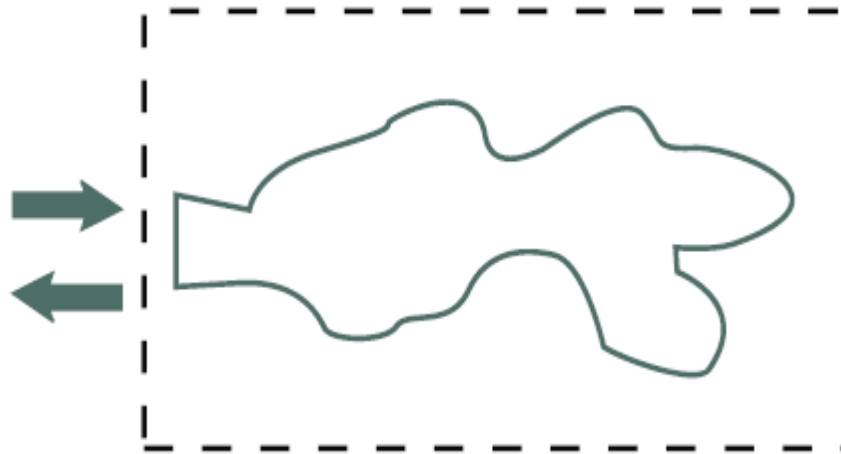
- **Zonificación:** la zona de la ruta deberá estar claramente segmentada de acuerdo a los lugares de acceso permitido y no permitido, así se puede clasificar el área de acuerdo a su alteración debido a la presencia humana y sus impactos y conforme a estos resultados graduar de alguna manera la cantidad de turistas que ingresarían a dichos espacios (Rueda, 2004).

3.2. Caracterización del área

El Senderismo es una actividad de turismo alternativo dentro del segmento de ecoturismo, donde el visitante transita a pie o en transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento del medio natural y cultural local (Rueda, 2004). Hay varias formas de senderos entre ellos están:

Sendero tipo circuito: Recorridos donde el inicio y el final coinciden en la misma zona (figura 2).

FIGURA 2: SENDERO EN FORMA DE CIRCUITO



Fuente: Rueda, (2004), la figura muestra un ejemplo de sendero en forma de circuito.

Sendero multicircuitos: De un sendero principal, se desprenden otros senderos, con diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos, lo que permite diversificar el área de uso público (figura 3).

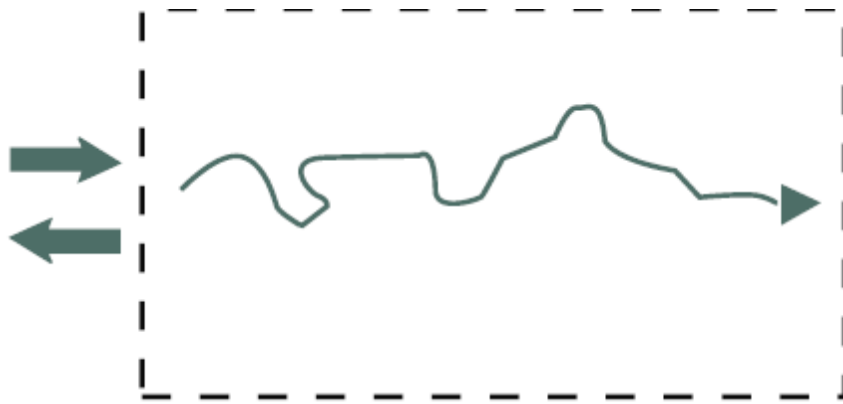
FIGURA 3: SENDERO MULTICIRCUITOS



Fuente: Rueda, 2004, la figura muestra el ejemplo de un sendero multicircuitos.

Sendero lineal o abierto: Recorrido con inicio y final en diferente zona (figura 4).

FIGURA 4: SENDERO LINEAL O ABIERTO



Fuente: Rueda, (2004), la figura muestra un ejemplo de sendero lineal.

También existen otros tipos de senderos, que sirven para diferentes propósitos. Entre ellos están: senderos interpretativos, senderos para excursión y senderos de acceso restringido; en nuestro caso se trata de un sendero interpretativo estos son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo de las áreas urbanas, como son los centros de visitantes. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área

de una manera atractiva para los visitantes. En algunos casos, estos senderos requieren de un guía o intérprete que explique lo que se puede observar a través de la interpretación ambiental (Tacón y Firmani, 2003).

A continuación se describen algunas de las características que debe tener un sendero para brindar al visitante un recorrido de calidad, entre las más importantes son:

- ***Permitir la llegada a aquellos lugares aptos para ser visitados***, como el objetivo principal de esta zona es la conservación, la función que debe cumplir un sendero es contribuir a restringir la presencia de visitantes solo en aquellas zonas que han sido definidas como aptas para el uso público, de acuerdo a una planificación previa (Tacón y Firmani, 2003).
- ***Representar los principales ecosistemas del lugar***, si bien en todo lugar existen ecosistemas de mayor importancia o fragilidad que no es recomendable que sean visitados, es deseable que los senderos incorporen en su recorrido la mayor diversidad posible de ambientes naturales (Tacón y Firmani, 2003).
- ***Acceder a las zonas de mayor belleza escénica***, los senderos buscan llevar a los visitantes a lugares de especial valor paisajístico, previamente identificados en un inventario de elementos singulares o atractivos (rocas, cuevas, árboles monumentales, cascadas). De esta forma, el recorrido va conectando los distintos puntos seleccionados en su trazado (Tacón y Firmani, 2003).
- ***Ofrecer seguridad y comodidad***, la persona que transita por el sendero debe sentirse cómoda y segura. En la medida de lo posible, los senderos deben poder ser transitados durante todo el año, aunque por razones de accesibilidad, seguridad o riesgo ambiental, su uso suele estar restringido a una determinada estación (Tacón y Firmani, 2003).
- ***Destinar los senderos al uso exclusivo para el cual fueron diseñados***, si un sendero fue diseñado para ser transitado a pie, esta restricción debe ser respetada. Con ello se contribuye a resguardar la seguridad de los usuarios, al mismo tiempo que se previenen mejor los posibles impactos y se asegura una mejor mantención (Tacón y Firmani, 2003).

El sendero que se visitará no es un simple camino acondicionado con puentes y miradores rústicos dentro de un espacio natural, es un sitio donde el visitante puede descubrir nuevas formas de vida desconocidas para él (Rueda, 2004). Cada vez que se lo recorra no se van a ver las mismas especies de animales o plantas de alguna manera esto hará que otras formas de vida se presenten con una apariencia distinta. Por ejemplo, en el recorrido de la mañana se puede ver como una hoja de palma servía de puente para algunas hormigas, y en otra visita el mismo lugar, pero en horas diferentes, esa misma hoja por acción del viento se movió para convertirse en la guarida de una oruga, de esta manera van compartiendo e interactuando sus funciones para conseguir un mutuo beneficio.

Al subir el sendero, se pueden encontrar pequeños miradores naturales, desde los cuales se divisa los pastizales de las fincas aledañas, o las plantaciones de caña de azúcar, y se puede ver la diferencia de colores entre un suelo natural y otro que ya ha sido intervenido, el primero mantiene su tonalidad verde original, mientras que el segundo ya presenta las huellas cafés de erosión o de una quema regenerativa (Onore, com. pers. 2010).

El sendero mide aproximadamente 1m de ancho en su mayoría, sin embargo existen trayectos en los cuales esta medida se puede ver reducida por la inclinación de la pendiente, tomando en cuenta que este camino se encuentra cruzando una pequeña quebrada, pero esta disminución de espacio no incomoda el recorrido del grupo o visitante.

3.3. Selección del tipo de turista

Según los administradores del Centro de Educación Ambiental de Otongachi, la mayoría de personas que visitan el lugar son estudiantes y profesionales, especialmente de la carrera de biología y afines. Tomando en cuenta la experiencia de los encargados se prevé que la mayoría serán alumnos de colegios y universidades en el caso del sendero; sin embargo Otongachi está abierta a todo tipo de visitantes. Curiosamente en la actualidad, son los extranjeros quienes demuestran mayor interés en las temáticas ambientales y ecológicas, a pesar que se ha observado un aumento de parte de los ecuatorianos para estos mismos asuntos (Onore, com. pers. 2010). Por lo tanto, el perfil del turista apto para el sendero sería el siguiente:

- **Turista nacional:** estudiantes de colegio y universidades, la mayoría de los grupos de colegio visitan el área por obligación, sin embargo al final se van con el

mensaje claro del sendero de Otongachi de preservar los ecosistemas y respetar las distintas formas de vida.

El turista de colegio: por lo general es el tipo de turista frecuente del sendero y asisten en grupos educativos a cargo de 1 o 2 profesores. Están en el rango de edades entre los 14 y 19 años de edad, son de instituciones de un nivel económico medio a alto y su gasto promedio diario es de 20 dólares. Lo que se espera de este tipo de personas es que comprendan la importancia de preservar un sitio a través de la experiencia que significa visitar un lugar que se trata de mantener intacto frente a la destrucción humana (Onore, com. pers. 2009)

Por el contrario los universitarios y profesionales entre 22 y 30 años, de un nivel económico medio con un nivel de gasto diario de 25 a 35 dólares, llegan a la zona con la finalidad de realizar estudios y otras actividades enfocadas en el marco conservacionista. Las universidades que más visitan el área son Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Quito, Universidad Tecnológica Equinoccial y Universidad de las Américas (Onore, com. pers. 2010).

- **Turista extranjero:** son estudiantes y profesionales entre 20 y 30 años, interesados en problemáticas de conservación y dispuestos a que su visita sea un medio de difusión a través de su experiencia. La mayoría vienen de Estados Unidos y Europa especialmente de Alemania.

De acuerdo a la economía ecuatoriana, estas personas pertenecerían a un nivel alto, pero de acuerdo a sus estatus, estas personas son de nivel medio, que destinan el 45% de su dinero para realizar estos tipo de viajes educacionales, es decir tienen un gasto promedio mensual de 300 dólares (Onore, com. pers. 2010).

El estado físico y de salud de cada uno de los viajeros debe ser bueno, no se recomienda para personas que sufran de vértigo o le teman a las alturas. El sendero no representa un nivel de dificultad alto, pero por sus medidas irregulares es un poco estrecho y en algunos trayectos son pendientes escabrosas. En caso de padecer alguna dolencia y tomar medicación, el turista debe informar previamente al guía, al encargado que llegó con el grupo y al administrador para de esta forma prevenir cualquier situación inesperada.

3.4. Selección del área de ubicación de la ruta

La ruta se realiza a lo largo de un sendero existente en la zona que fue creado con el propósito de descubrir que plantas y animales se podían encontrar en el interior del bosque que rodeaba a la zona donde iba a estar ubicado el centro de interpretación (Tapia com. pers. 2010).

Dentro del área de Otongachi existen 2 senderos, el primero es el que se utiliza para la ruta de observación de flora y fauna y el segundo es el que se encuentra a lo largo del jardín botánico que se abrirá al público en cinco años y se convertirá en un complemento del Centro de Educación Ambiental (Tapia, com. pers. 2010).

Esta zona está catalogada como área de transición dentro del bosque del Chocó, ya que es una zona ideal para desarrollo de investigaciones científicas, que permitan descubrir o complementar los estudios de las especies que se pueden encontrar en el lugar (Jaramillo, 2003). El sendero a recorrer está ubicado en este sector, por lo cual se puede observar gran variedad de plantas y animales.

Esta es un área privilegiada, ya que está ubicada en el trayecto a la costa y permite sentir el cambio de ambiente entre las regiones sierra y costa, descubriendo también la transformación de los ecosistemas entre estas regiones con solo pocas horas de viaje, en este segmento el turista puede encontrar y satisfacer su búsqueda por mejorar su condición física, reducir la tensión y por lo tanto mejorar su estado emocional y físico, así como vivir la experiencia de “logro” al superar un reto impuesto por la naturaleza (SECTUR, 2004).

4. CAPITULO IV: DISEÑO DE LA RUTA

El propósito de esta ruta es mostrar al turista la diversidad de formas vivientes que se pueden encontrar en una zona poco intervenida como esta, la variedad de su vegetación, sus animales y la forma de interactuar entre unos y otros, y tratar de hacer énfasis en tomar conciencia la responsabilidad como seres humanos y del papel como especie, en interacción con muchas otras, en el complicado sistema de interrelaciones ambientales. Para esto es necesario tomar como herramienta a la interpretación ambiental, y por medio de ésta hacer que el visitante se sienta parte del entorno, como lo dice (Morales, 2007), la interpretación es un factor creativo que utiliza e intérprete o guía para conectar intelectual y emocionalmente al visitante con los significados del lugar que está visitando.

FIGURA 5: CROQUIS DEL SENDERO EN OTONGACHI Y SUS PARADAS



Fuente: Paltán (2010), la figura muestra la forma del sendero y las respectivas paradas.

La forma del sendero es irregular, el ancho promedio es de 1 m. a lo largo de todo el sendero, aunque hay partes donde puede esta medida puede disminuir, en el recorrido hay varias curvas, ya que algunos estudios han dado como resultado que la gente prefiere senderos con curvas en lugar de senderos rectos (Tacón y Firmani, 2003). Las curvas crean en los visitantes un sentido de curiosidad, debido a la imposibilidad de observar lo que se encuentra más adelante, de hecho establece un clima de misterio en el sendero y hace que este resulte más interesante. Es por ello que los senderos rectos son tan poco atractivos, al proporcionar una gran parte de la información desde un inicio (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2005).

FIGURA 6: SENDERO



Fuente: En la figura se ve el ancho de algunas partes del sendero en la parte inicial y media del recorrido.

El sendero mide aproximadamente 2 km, se han establecido previamente 5 paradas de interpretación, entre cada parada hay una distancia promedio de 550 m. también hay descansos o paradas técnicas. Se calcula que el recorrido dure aproximadamente dos horas y media. Hay un descanso largo que es a la mitad del sendero, entre las paradas 4 y 5 donde se empieza a descender, aquí se puede permanecer hasta 15 minutos, para tomar agua tomar Figuras, ya que es un claro de bosque muy alto que bien podría servir como mirador.

El guía realizará actividades para el público durante el recorrido, estas serán entre otras: toma de Figuras, percibir olores, sentir las diferentes texturas de la flora, toma de muestras, dentro del campo de investigaciones o estudios, para estudiantes de colegio, se hará dinámicas sensoriales para que experimenten texturas, aromas y formas además de juegos de mímicas, para que el participante transmita su sensación a los demás. Para observación de aves, la salida hacia el sendero deberá ser muy temprana, más o menos 6 o 6:30 de la mañana, para esto el grupo debe ser reducido un máximo de 5-6 personas por guía y caminar en completo silencio, y para ver anfibios el recorrido se hará en la noche en grupos de máximo 8 personas.

4.1. Paradas Interpretativas

Parada 1: Flora del sendero

En esta parada se explicará la vegetación que se verá a largo del sendero. Incluirá explicación de las plantas predominantes, sus características, como beneficia o perjudica su presencia en el sendero, las especies más abundantes y su papel en este ecosistema. La pausa será en el primer puente. Aquí se apreciará cómo la inclinación de la pendiente y la filtración del agua provocan que se forme un pequeño riachuelo.

FIGURA 7: PARADA INTERPRETATIVA 1 (LUZ Y HUMEDAD)



Fuente: En la figura se ve la variación del color por efectos de la cantidad de luz recibida en individuos de la misma especie.

A lo largo de sendero se verá como la intensidad de la luz varía y por ende también la coloración de las plantas. Como se ve en la figura 7, la misma planta está en varios lugares del sendero y con recibe diferente cantidad de luz, con menos luz (cuadro derecho) su coloración presenta tonos entre verdes claros y ciertas tonalidades de café, por el contrario la que se encuentra expuesta a mayor luz solar presenta sus hojas en un tono verde oscuro y las naciente un color rojizo, esto es el resultado de la captación de luz solar de los dos ejemplares.

En esta parada se observará una cubierta de vegetación muy diversa que incluye musgos, bromelias, helechos y orquídeas. En estas últimas se puede encontrar ranas con facilidad debido a que acumulan agua. También está la caña guadua, especie predominante a en el que sendero, que sirve de refugio para los anfibios y algunos insectos.

Actividades: En esta parada se puede realizar Figuras, tocar algunas hojas cercanas al puente para sentir su textura, hacer observaciones de plantas y animales.

Parada 2: Mimetismo y Camuflaje

Este es el lugar donde el visitante debe poner mucha atención al caminar, ya que hay insectos que se camuflan entre la vegetación más caduca o por los contrastes de tonalidades de color, esto pasa porque algunos de estos animales, quizá la mayoría tienen, la habilidad de esconderse de sus depredadores, confundiéndose con los colores del follaje o del suelo, a esta capacidad se le llama camuflaje (Figura 8). Los colores en los animales pueden ser muy vistosos cuando sirven como señales de aviso o marcas de reconocimiento, o pueden ser muy poco atractivos o crípticos (Pérez y García, 2009).

En otros casos, para evitar ser localizados por los depredadores las animales exhiben o imitan las mismas señales o conductas llamativas de advertencia que tienen las especies peligrosas, esto es Mimetismo. Los animales o plantas más imitados son, por lo general, especies abundantes, cuyas características nocivas dejan una impresión duradera en los depredadores (Pérez y García, 2009).

En el caso de las ranas, presentan un mecanismo de defensa pasiva basada en la combinación de colores muy vivos que se conoce como Aposemantismo y casi siempre son mezclas de rojo y negro, azul y negro, naranja y negro, amarillo y negro, este tipo de mecanismos protectores no necesitan activarse, sino que forman parte de la anatomía del animal (Pérez y García, 2009).

FIGURA 8: PARADA INTERPRETATIVA 2 (CAMUFLAJE)



Fuente: La figura muestra a 2 ranas ocultándose entre el follaje por el efecto del camuflaje.

También se podrá observar en este sendero el automimetismo, este un instrumento engañoso que poseen ciertos animales, en donde una parte del cuerpo se confunde con otra para sobrevivir durante un ataque o al depredador dando una apariencia inofensiva (Pérez y García, 2009). Por ejemplo, un gran número de especies de polillas y mariposas tienen "manchas-ojo"(Figura 9), marcas oscuras y grandes que cuando son iluminadas pueden asustar momentáneamente al depredador, cuando las mariposas se posan sobre el fuste de los árboles, se mimetizan perfectamente con las diferentes tonalidades que presenta la corteza del árbol y esto hace que haya una mejor protección contra la presencia de depredadores, especialmente aves (Pérez y García, 2009).

FIGURA 9: PARADA INTERPRETATIVA 2 (AUTOMIMETISMO)



Fuente: En la figura se puede ver un ejemplo de las llamadas “manchas ojo” en algunas mariposas del sendero.

Actividades: En este lugar se realizará Figura, se hará una pequeña demostración representada por los visitantes en el caso de los estudiantes para ver la diferencia entre mimetismo y camuflaje, para saber cómo entienden y diferencian ellos estos procesos.

Parada 3: Parasitismo

La mayor parte del tiempo en este lugar se puede observar muchas orugas de diferentes especies cubiertas casi en su totalidad por pequeños animales blancos (Figura 10). Estos organismos blancos son parásitos que viven a expensas de otros conocidos como huéspedes, este proceso se lo conoce como parasitismo y en algunos casos puede causar severos daños en el huésped dependiendo de la especie, de la localización y de las condiciones de vida del animal (Arrojo, 2002). Existen también ciertos tipos de orugas urticantes que tienen el dorso cubierto de cerdas o vellos huecos unidos con sacos de veneno que funcionan como armas defensivas que al ser tocados penetran en la piel, despidiendo el veneno y las reacciones pueden variar desde una picadura leve hasta dolor más severo incluso hasta dermatitis (Bessin, 2010).

FIGURA 10: PARADA INTERPRETATIVA 3 (PARASITISMO)



Fuente: En la se observa a la izquierda un ejemplo de parasitismo y la derecha un individuo con vellocidades urticantes para protegerse de parasitos invasores.

El parasitismo no solo se da en los animales, las plantas también lo tienen y en este sendero predomina el parasitismo de epífitas. El término epífitas describe una planta parásita mecánica que evita la necesidad de producir troncos, tallos y ramas, así como células, órganos y estructuras reforzadas que tiene la mayoría de las plantas, para esto crecen en las partes altas de los árboles donde tienen acceso a luz solar, gran número de animales polinizadores y posibilidades de esparcir sus semillas a través del viento (Damon, 2006). En este lugar se verá como la humedad ha hecho que el musgo sea la especie que cubre casi toda la pared de esta parte del sendero (Figura 11).

Actividades: En este lugar se puede tomar Figuras, se mostrarán larvas muertas recogidas a lo largo del camino como muestra de este tema, y los visitantes podrán sentir en sus manos como quedan estas después de ser invadidas. Además, en el caso de los musgos y epífitas se podrá observar y tocar la humedad que estas especies albergan, como la coloración y ubicación de los musgos varía de acuerdo a la cantidad de humedad y luz solar que reciban.

FIGURA 11: PARADA INTERPRETATIVA 3 (MUSGOS Y EPÍFITAS)



Fuente: En la figura se observa como las plantas epífitas y el musgo está presentes en casi todo el sendero.

Parada 4: Ranas, el medio y sus amenazas.

Las ranas son animales de mucha importancia para entorno natural debido a sus adaptaciones a las condiciones del medio ambiente para mantener el equilibrio de sus poblaciones y la estabilidad global del ecosistema ya que participan en la cadena trófica como fuente de alimento para unas especies y controladores de otras poblaciones (Piñero, 2003).

En este sitio se encontrará un pequeño estanque (figura 12), donde las ranas suelen dejar sus crías, el cual está cubierto y casi protegido por la misma flora cercano del sitio, este ambiente no intervenido permite que estos individuos se desarrollen normalmente. Se explicará que entre otras amenazas, sus poblaciones están desapareciendo debido a un hongo llamado *Batrachochytrium dendrobatidis*, venido de África; el microorganismo causa una enfermedad llamada "quitridiomycosis", mortal para cientos de especies de anfibios y para la que todavía no existe cura (Bustamante, et. al. 2005).

FIGURA 12: PARADA INTERPRETATIVA 4



Fuente: La figura indica el estanque de agua donde se pueden encontrar larvas de ranas en crecimiento.

El hongo se transporta a través de las fuentes de agua y en contacto directo anfibio-anfibio. Este hongo ataca a las ranas, cubre su piel y no le permite respirar. En sólo unos seis meses, la invasión del hongo puede matar a la mitad de las especies de ranas en una zona (Hall, 2010). Este hongo se suma a las causas más conocidas de la extinción de anfibios, como la destrucción del medio ambiente, las actividades humanas, la contaminación ambiental o los efectos del cambio climático (Hall, 2010).

Las ranas son **especies indicadoras** porque, tienen extra sensibilidad con respecto a los cambios en su hábitat y nos pueden advertir sobre los problemas que hay en el medio ambiente. La desaparición de estos animales provocaría un colapso en la cadena alimenticia ya que ellas engullen bichos y por consiguiente mantienen las plagas bajo control.

Actividades: En esta área se puede realizar Figura, se observará a los renacuajos en el agua, y algunas especies de ranas saltando cerca de él, aquí se podrá ver también que la flora es colorida porque recibe más luz ya que no hay árboles tan altos que cubran el lugar.

Parada 5: La Caña Guadúa

Siendo esta la última parada, se hablará de la *Guadua angustifolia* o Caña Guadúa, esta gramínea alcanza hasta 30 m de altura y 22 cm de diámetro; es considerada el tercer bambú más grande del mundo. Es liviana, fuerte, flexible, resistente s un recurso renovable y sostenible. Esto significa que a diferencia de un árbol maderable, esta especie se multiplica vegetativamente. Tiene una velocidad de crecimiento muy alta, reportando incremento de 10 cm en altura por día, y alcanzando su altura máxima (30 metros) en 6 meses. Este crecimiento difícilmente es superado por otras especies madereras (Naranjo, 2003).

La reforestación con Guadúa no solo ayudaría a salvar los bosques en pie, al remplazar la madera que de ellos se extrae actualmente, sino que crearía empleos y productos con valor agregado. La importancia económica del bambú para el Ecuador va más allá de su uso artesanal. Por ejemplo, es indispensable para el cultivo del banano, uno de los principales rubros de exportación (Cobo, 2008). Además el bambú tiene una cualidad ecológica: es una gran aspiradora de CO₂ que limpia el ambiente porque es una gramínea que en el primer año alcanza la estatura y el grosor que tendrá toda su vida y ese crecimiento acelerado hace que absorba anhídrido carbónico (Explored, 1999).

La caña guadúa tiene un sistema de raíces entretrejidas que forman redes gigantescas por debajo del suelo que actúan como retenedoras para evitar la erosión y proteger pendientes y quebradas de la pérdida de tierra por acción del viento y del agua; su tronco almacena gran cantidad de agua durante los tiempos de lluvia y la regresa al suelo a través de las raíces en las épocas secas y su follaje protege las fuentes de agua de la evaporación (Velasco, 2002) A largo del todo el sendero se cruza por 3 puentes(figura 13) hechos totalmente de caña guadúa, siempre ser verá estos troncos a lo largo del sendero ya sea en pie, o en el suelo a un lado del sendero.

FIGURA 13: PARADA INTERPRETATIVA 5 (ABUNDANCIA DE CAÑA GUADÚA)



Fuente: En la figura se observa la predominancia de caña guadua en todo el sendero.

Al terminar el sendero se llega casi al mismo lugar por donde empezó. En esta parte se informa al turista que se terminó el recorrido, y que se regresa al centro de interpretación, hasta este punto el guía cumple con el grupo como intérprete, al llegar al centro el turista reunirá al grupo y preguntará si quedó alguna duda o si alguna persona tiene preguntas acerca del sendero o su desarrollo.

4.2. Recomendaciones para una mejor experiencia en el sendero.

Antes de comenzar el sendero el guía explicará las normas de seguridad del recorrido, una breve descripción del sendero, el tiempo de duración, que será aproximadamente 2h30, las normas de conducción de los turistas a lo largo del sendero y los implementos que puede subir el visitante. También indicará al grupo que está prohibido botar basura, sea esta orgánica o inorgánica porque a pesar de que su descomposición no sea tan nociva como la inorgánica. A continuación están algunas recomendaciones para el turista:

- Respetar las normas básicas de cuidado, para evitar causar impactos en el entorno.
- No botar basura ni residuos de ningún tipo al río, riachuelos o estanques de agua.
- Caminar a un solo ritmo, para evitar agotamiento.
- Usar botas de caucho.
- Llevar ropa fresca, de ser posible pantalón largo para evitar rozaduras o arañazos por la vegetación.
- Usar repelente, gorra de sol y/o gafas.
- Llevar suficiente agua para el camino.
- Realizar las preguntas necesarias en el momento de la explicación.
- Evitar destruir la vegetación o molestar a los animales.
- Procurar no hacer mucho ruido en el transcurso ya que esto podría ahuyentar a muchos animales.
- Evitar llevar mucho peso en la mochila.
- No separarse del grupo.

4.3. Equipo recomendado para el sendero.

Se recomienda utilizar algunos materiales para disfrutar de una salida a la naturaleza. A continuación se enlista algunos materiales que se pueden necesitar:

- Botiquín de primeros auxilios y medicinas personales
- Agua
- Binoculares
- Botas de caucho
- Bloqueador solar
- Repelente
- Guía de campo (Turistas que buscan especies determinadas, de anfibios, aves y algunas plantas de uso para el ser humano.)
- Gorra
- Poncho de agua (dependiendo del clima)
- Cámara Fotográfica

- Comida ligera (snaks)

4.4. Sistema de manejo de la ruta.

La administración estará a cargo de la Fundación Otonga, quienes sugieren que se cobre cinco dólares por el ingreso que serán destinados a pagar a los guías y el mantener el sendero. Se cobra este valor porque según la experiencia del Dr. Onore las personas tienen la impresión de que las cosas gratuitas no merecen ser visitadas.

Se utilizará parte de los ingresos para la conservación del área, destinándose un fondo a su manejo y mantenimiento; también la comunidad puede estar directamente involucrada en este proceso, ya sea en el mantenimiento del sendero, como guías interpretativos del mismo o, indirectamente, a través de los servicios de alimentación y hospedaje de los visitantes o por medio de la venta de artesanías. El sendero generará oportunidades económicas y de desarrollo a los miembros de la comunidad, así como fomentará un compromiso de conservación y mantenimiento del sendero (Rueda, 2004).

La fundación Otonga recibe una cierta cantidad de donativos extranjeros para ser invertidos con fines educativos en esta zona, muestra de eso son las láminas educativas que se han impreso para la comunidad y los visitantes. La administración que esté a cargo de estos recursos, tanto económicos como didácticos, debe pensar en una inversión que signifique ganancias para el sendero, es decir que atraiga más turistas y con esta contribución se pueda capacitar y ayudar socialmente a la comunidad cercana.

El mantenimiento y limpieza del sendero estará a cargo del guardia y las personas locales que trabajen como voluntarios en el sitio. Se hará limpieza de sendero cada 3 meses, y se revisará el camino previo a la entrada de un grupo. Dentro de las actividades de limpieza y mantenimiento se realizarán las siguientes:

Limpiar la vegetación que pudiera dificultar el tránsito: El crecimiento vegetal a partir de raíces y tallos rastreros puede llegar a borrar un sendero poco transitado. El sendero debe ser limpiado de pequeñas ramas pero nunca debe quedar completamente desmontado de materia orgánica, exponiendo el suelo mineral. Los restos orgánicos, hojas, pequeñas ramas y frutos cumplen una función protectora en el suelo y previenen la erosión (Tacón y Firmani, 2003).

Retirar los obstáculos grandes: como troncos, piedras o tierra, que caen con los temporales, deben ser removidos para evitar que se abran nuevos caminos (Tacón y Firmani, 2003).

Cuidado de la hojarasca y las raíces: la hojarasca suaviza el impacto de las gotas de lluvia e impide el flujo de agua, permitiendo que más agua se infiltre al suelo, previniendo la erosión (Tacón y Firmani, 2003). En senderos poco usados donde una delgada capa de hojarasca permanece sobre el trayecto, la erosión generalmente es mínima. A medida que un sendero se erosiona o compacta, las raíces frecuentemente quedan expuestas. Al removerlas se aflojará el suelo y la estructura interna que lo sostiene, favoreciendo la erosión, y exponiendo las raíces y rocas más profundas hasta que el sendero se convierte en una zanja honda (Tacón y Firmani, 2003).

Cuidado de puentes: Se deben revisar los puentes constantemente. En caso de haber deterioro, es importante reparar o cambiar las piezas afectadas para evitar daños mayores o riesgos para el visitante.

La superficie de los senderos para excursionistas menos experimentados, como los interpretativos, requiere mayor trabajo de mantención que la de aquellos de largo recorrido, siempre teniendo en cuenta los impactos sobre el medio ambiente.

4.5. Señalética

La señalética estudia las relaciones entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. Sus objetivos son: responder a la necesidad de orientación de la movilidad social y los servicios públicos y privados, orientar en un espacio o un lugar determinado para acceder de forma rápida a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones) (Vegué y Tornos, 2004). Las características principales de una buena **señalética** deben ser:

- Información funcional organizada y precisa.
- Orientación de manera informativa y didáctica.
- Manifestación de forma visual a través de signos simbólicos utilizando un lenguaje gráfico común que no distraiga con su presencia la atención del visitante en el recorrido (Vegué y Tornos, 2004).

El mobiliario es un apoyo clave en la interpretación, debido a que se facilita la transmisión de la información por medio de los diferentes materiales didácticos (Rueda, 2004).

La implementación de la infraestructura asociada al sendero deberá considerar la confección de diseños y uso de materiales “no invasores” del paisaje natural, es decir, utilizando materiales propios de la zona que no contrasten ni rompan la línea paisajística del área. La calidad de estos ha de ser tal que resista durante un tiempo prolongado su empleo en las condiciones ambientales a las que estará expuesto pensando además que tendrán que ser de bajo mantenimiento (Rueda, 2004). Estas son algunas preguntas que deben tenerse en cuenta para el correcto diseño y realización de un sistema de señalética:

1. ¿El mensaje **es simple**? ¿Puede considerarse como un todo el bloque de información?
2. ¿Los símbolos están colocados en el mejor lugar y **son claros**?
3. ¿La señal está colocada en un lugar donde la **visión** está ya muy solicitada?
4. ¿La señal es directamente **perceptible**?
5. ¿Es bastante grande para percibirla a **distancia**?
6. ¿Hay ángulos muertos que puedan perturbar la **comprensión**?
7. ¿Se tiene bastante **tiempo** para leerla?
8. ¿La señal está **realzada**?
9. ¿La señal es visible durante toda la jornada y la noche en **condiciones normales**?
10. ¿Hay necesidad de **iluminarla**?
11. ¿Está **coloreada**?
12. Si se emplean colores, ¿están en **armonía** con los colores del interior?
13. ¿Es resistente al vandalismo, al agua, al viento u otro tipo de factores del **contexto**?
14. ¿Puede ser **peligrosa** (esquinas puntiagudas, etc.)? (ARTE Y MEDIOS, 2009).

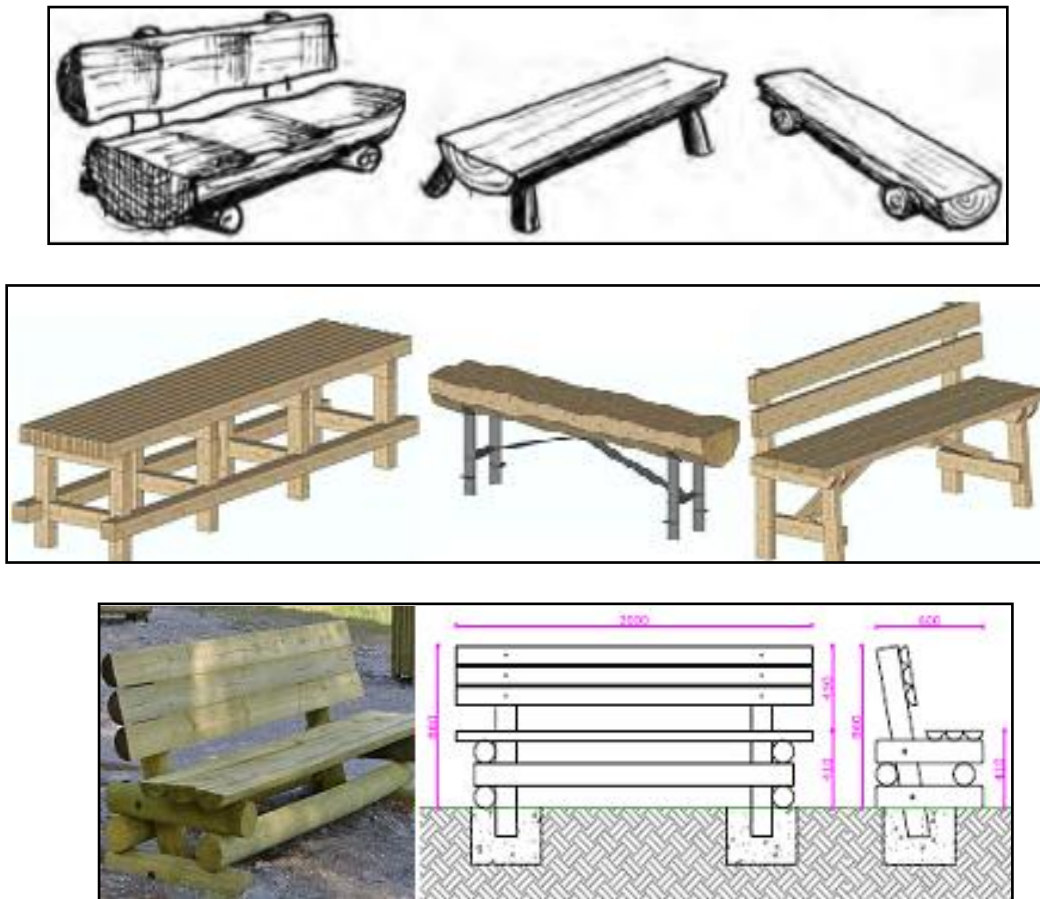
En el recorrido se puede ver que los tres puentes que hay son construidos con caña guadúa; este sería el material adecuado para el mobiliario. La población local con ayuda de la

Fundación serían los encargados de fabricar las estructuras. Los implementos a instalarse serían:

- *Bancas*(figura 14):

Se colocarían en el claro del bosque a 1250 m aproximadamente del punto de inicio. El resto del trayecto no cuenta con el espacio apropiado.

FIGURA 14: MODELOS DE BANCAS



Fuente: Rueda (2004), INENTOR (2003), en esta figura se muestra modelos de bancas que podrían ser ubicadas en determinados sitios del sendero.

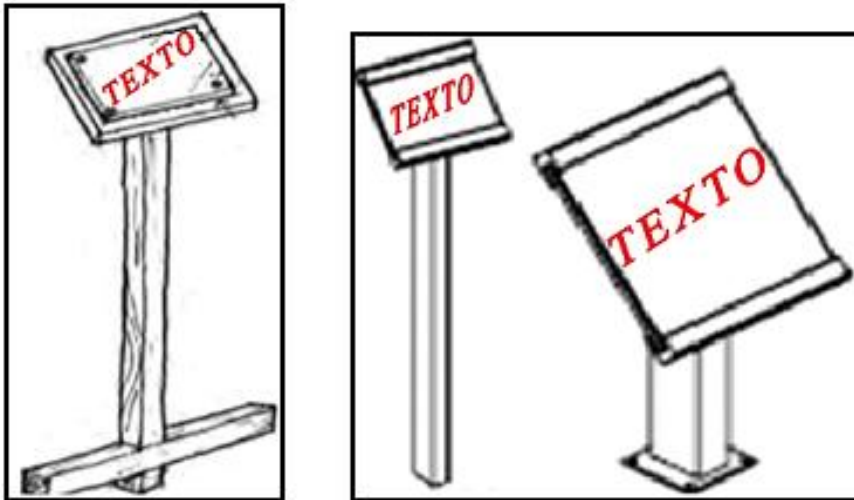
- *Puentes*:

Es necesaria una adecuación de los puentes existentes y un mantenimiento de los mismos.

- *Postes para señales interpretativas*(figura 15):

Estarán colocados en cada parada interpretativa con información descriptiva relevante al tema a tratar, y cada 700 mts distante de los postes de información general.

FIGURA 15: MODELO DE POSTE



Fuente: Rueda (2004), INENTOR (2003), la figura muestra modelos de poste que se podrían utilizar en la paradas informativas.

- *Miradores (adaptación)*

A lo largo del recorrido se hallarán unos pequeños miradores naturales donde se implementaría barandales en el borde del sendero para evitar accidentes

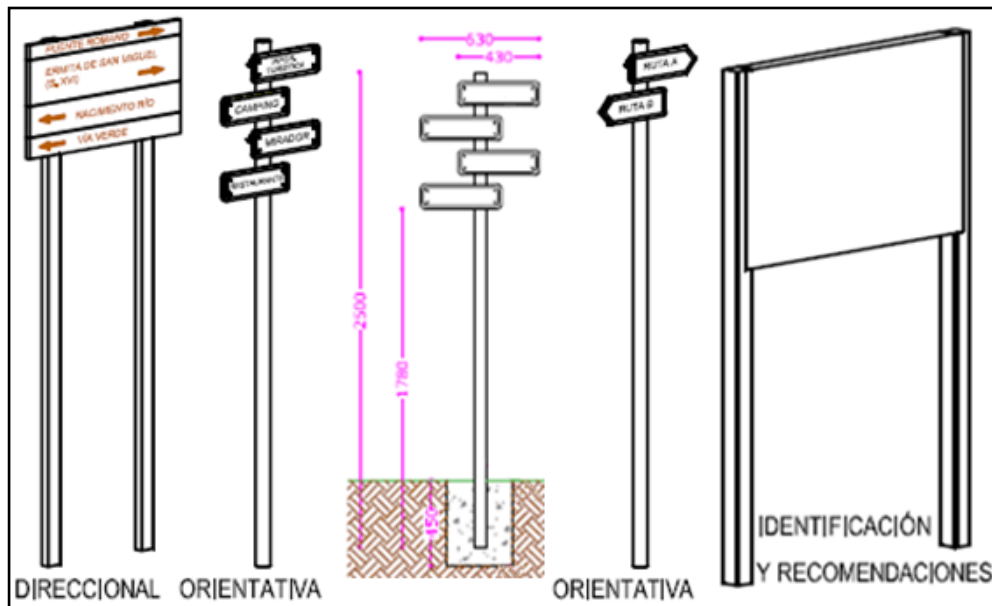
Adentrarse en la naturaleza a través de senderos marcados es una posibilidad a la mano de cualquier turista a partir de la colocación de señales claras y funcionales. Consecuentemente, se implica también la existencia de restricciones y medidas de prevención que reduzcan la posibilidad de accidentes y cubran las necesidades de estos nuevos visitantes (Rueda, 2004)

Las señales que se establecerán en el recorrido serán los siguientes:

- *Señales de posición y direccionales*(figura 16):

Este conjunto de señales delimitan el perímetro de los espacios naturales protegidos, identifica las instalaciones de uso público o centro de interés al que se puede acceder, con recomendaciones, normas de uso, indican la proximidad de las instalaciones, así como recorridos o cruces, etc.

FIGURA 16: MODELOS DE SEÑALES DE DIRECCIÓN



Fuente: INENTOR (2003), la figura muestra ejemplos que se pueden utilizar para las señalética direccional en el sendero.

- *Señales informativos y de uso general*(figura 17):

Los informativos están enmarcados en un cuadro azul, contrastando con colores comunes en la naturaleza como los verdes y tonos cafés (Figura 31) (Rueda, 2004) Estará ubicado cada 700mts. La información que tendrán será: la distancia recorrida, la distancia faltante, la altura a la que se está ese punto, además tendrá iconos de las actividades que se puede realizar ahí, como Figura.

FIGURA 17: MODELO DE SEÑALES INFORMATIVO

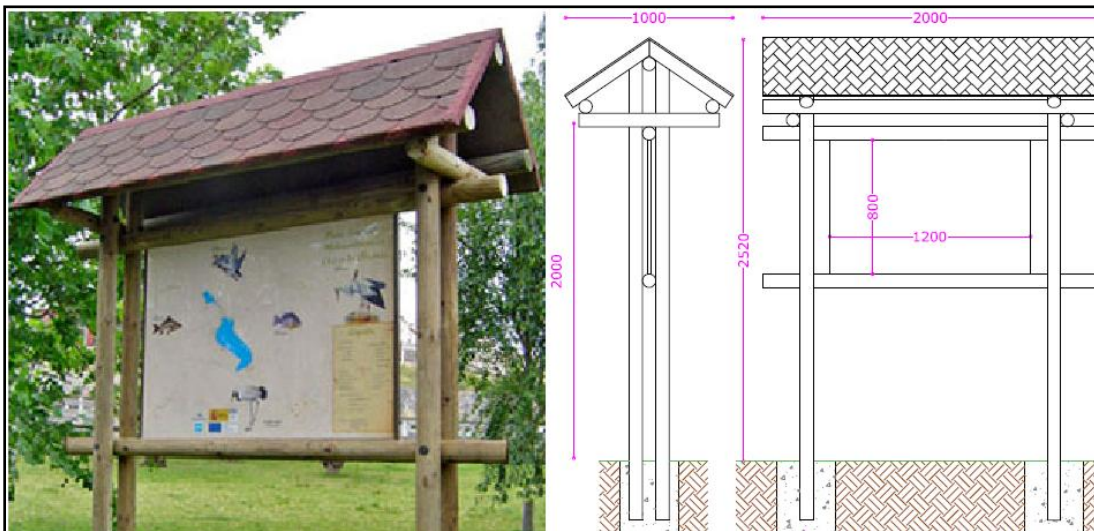


- *Señales en panel*(figura 18):

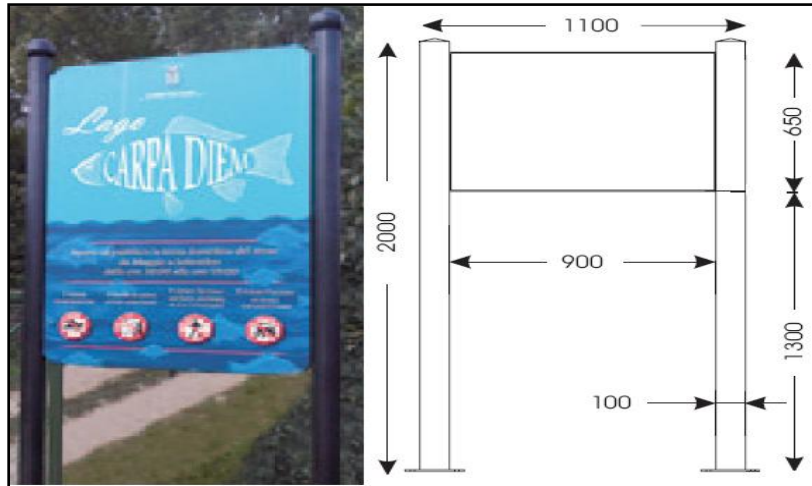
Se ubicarán al principio y al final del recorrido. El panel del principio tendrá los siguientes contenidos informativos:

- Nombre del recorrido en español (Ruta Natural de Otongachi)
- Nombre del recorrido en inglés (Otongachi`s Natural Route)
- Croquis o mapa
- Icono local representativo del recorrido (símbolo, logo, imagen o caricatura)
- Duración en kilómetros y en tiempo
- Nivel de esfuerzo
- Iconos de las actividades existentes a lo largo del recorrido y tiempo promedio para cada uno (observación de aves, ranas, figura, caminata).
- Flecha direccional

FIGURA 18: MODELO DE PANEL DE SEÑAL INFORMATIVA



Fuente: INENTOR, 2003



Fuente: MOBIPARK S.L., 2007

FIGURA 19: EJEMPLO DE PANEL DE SEÑAL INFORMATIVA



Una señal bien colocada siempre genera seguridad, y en el turismo alternativo este valor es indispensable para confirmar el prestigio de un área natural, las señales mal colocadas no solo van en detrimento de la limpieza del paisaje, sino que tampoco cumplen con su

función informativa, estos signos deben colocarse en sitio visible previendo el futuro crecimiento de árboles y plantas (Rueda, 2004).

4.5.1. Señalética interpretativa

En este punto se especificará el texto que puede estar en cada uno de los postes informativos de cada parada interpretativa, es decir el texto será una descripción breve del sitio en el que se encuentra con iconos de actividades.

FIGURA 20: INFORMACIÓN PARADA 1



La flora observada presenta variaciones en su coloración debido a la intensidad de la luz solar que recibe.

A esto se suma la humedad produciendo casi el mismo efecto, donde más húmedo es hay diferentes formas de plantas como musgos, bromelias, helechos y orquídeas, estas últimas son lugares que frecuentan las ranas.

FIGURA 21: INFORMACIÓN PARADA 2

¡Cuidado, Peligro!



Cuando las ranas presentan una coloración de rojo azul, naranja, amarillo, todos estos colores mezclados con el negro, es una señal de advertencia.



Los insectos son los mejores en esconderse de sus depredadores, confundiéndose con el fondo o imitando ramas y hojas esto se llama camuflaje y resulta ventajoso ya sea para cazar o evitar ser cazado.

FIGURA 22: INFORMACIÓN PARADA 3

Invasores Naturales



Los parásitos son especies de animales que viven a expensas de otros, es decir el parásito se beneficia; y la otra, el huésped, se perjudica, esto se llama Parasitismo.

En los insectos existen casos de ciertas orugas que tienen vellos o espinas urticantes que alertan de su peligro a los posibles parásitos.



En el sendero se ve como las epífitas crecen en los árboles; toman los nutrientes del aire, lluvia y aquellos que quedan en los gajos de árboles.

FIGURA 23: INFORMACIÓN PARADA 4

Las ranas son indicadores de ambientes por su extra sensibilidad a los cambios en su hábitat, su función está ligada al control de plagas y al fortalecimiento del suelo al transportar nutrientes que fortifican sus espacios.



Actualmente un hongo que cubre su piel y las mata por asfixia amenaza sus poblaciones además de ciertas actividades humanas que aumentan con el avance de la frontera agrícola.

FIGURA 24: INFORMACIÓN PARADA 5

¡Cómo Crece!

La Caña Guadúa es una gramínea que puede medir hasta 30 metros de altura y 22 de diámetro.

Es un recurso renovable que se multiplica vegetativamente gracias a su crecimiento acelerado de 10 cm diarios, su altura en 6 meses.

Es una gran aspiradora ecológica de CO₂ que limpia el ambiente, fija el carbono y bota el oxígeno.



La información de las señales anteriores, son para el caso de que algún turista desee salir al recorrido solo, su contenido explica la parada y la actividad que se realiza. Con la Señalética correcta se podrá mejorar la presentación del sendero ante los visitantes, incrementando su valor turístico ya que esta herramienta facilita la comunicación, ayuda a dirigir los movimientos y flujos de conjuntos, informar, identificar, orientar, prevenir y persuadir. Sistematiza los conjuntos de señales ya establecidas (Vegué y Tornos, 2004) Ayuda a controlar la contaminación visual porque se maneja con materiales de bajo impacto al medio y en tonos contrastantes con el sitio de ubicación.

5. CAPITULO V: PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

5.1. Definición de los criterios a evaluar

En interpretación, la evaluación es una forma de investigación que busca conocer la efectividad y la eficiencia de la intervención, sea de un servicio, un programa, una presentación o la actuación de un guía, (Asociación para la Interpretación del Patrimonio, 2006). Además con este paso también se revisará el desarrollo y la eficacia de de la actividades, ya que la evaluación es el proceso de dar valor o significado a algo. Esta valoración se basará en las evidencias recolectadas para determinar si ciertos objetivos se han cumplido. Para garantizar que la ruta interpretativa tiene el efecto deseado, es necesario identificar las actividades que funcionan y las que no funcionan, y saber el por qué de sus causa (Domroese & Stearling, 1999). Para esto se han delimitado ciertos pasos, ya sea para evaluar una actividad en particular o el programa interpretativo en su globalidad (Domroese & Stearling, 1999):

1. Determinar las preguntas para la evaluación.
2. Decidir el alcance de su evaluación.
3. Elegir el método de recolección de la información.
4. Analizar los datos e interpretar los resultados.
5. Difundir los resultados de la evaluación y actuar con base en los mismos

La evaluación identifica qué se ha logrado, ayuda a identificar por qué tuvo más o menos éxito y da ideas sobre cómo mejorar. La evaluación, como proceso, ocurre antes, durante y después de que se implementa un programa o una actividad. Los criterios de evaluación que se aplicarán, determinarán si el funcionamiento y la ejecución de la ruta es el correcto, el perfil del turista es idóneo, el desempeño del guía es el ideal, el mensaje es claro o si en un futuro se tiene que modificar algún aspecto dentro de esta (Domroese & Stearling, 1999). Al final se establecerá una tabla de valoración donde constarán los criterios, sus parámetros y los rangos de evaluación.

5.2. Método de evaluación

Con este proceso, se busca evaluar de alguna manera ciertos puntos relacionados directamente con la ejecución de este proyecto, los criterios que se tomarán básicamente son:

- La satisfacción del turista
- Desenvolvimiento del guía/interprete
- Desarrollo de actividades
- Condiciones del sendero

La tabla de evaluación que se presentará al final constará de 4 columnas: la primera será la que indique el nombre del criterio a evaluar, la siguiente contiene los parámetros de cada criterio evaluación, y las dos últimas serán de SI y NO. El método de evaluación consistirá en responder a cada parámetro mencionado con SI, en caso de que el turista coincida con lo mencionado y tendrá una valoración de 10 puntos, que se sumarán al final para las respectivas apreciaciones; y NO para cuando el visitante no esté de acuerdo con lo mencionado y tendrá el valor de 5 puntos. Al final se hará la suma total para evaluar el programa de forma grupal, siendo 310 puntos el 100% y a partir de esto se establecerá los siguientes rangos de valoración y descripción:

De 10 a 100, equivalente al 32% del total, el trabajo realizado no cumple con las aspiraciones del grupo o visitante, se necesita mejoras tanto en la presentación del guía así como en el acondicionamiento del sendero, esto se lo debe hacer de manera inmediata ya que la publicidad a partir de ese grupo o visitante no será favorable para la reserva.

De 110 a 250, equivalente al 81% del total, el turista o grupo visitante está satisfecho con el desenvolvimiento del guía y la parte física del sendero, sin embargo se debe mejorar los aspectos referentes a control de tiempo en actividades y descansos, para no alargar el recorrido más de lo previsto.

De 260 en adelante, correspondiente al 19% restante del total, el trabajo realizado, el camino recorrido y el desenvolvimiento adecuado del guía en todas las actividades y explicaciones cumplieron a cabalidad con las expectativas del turista o grupo, pero no se debe descuidar la continua revisión de todos los aspectos tanto físicos como humanos.

A continuación se detallan los criterios con sus respectivos parámetros y evaluaciones:

Criterio 1: Satisfacción del turista

Los siguientes criterios permitirán evaluar si el visitante disfruto el recorrido y recibió claro el mensaje que el guía pretenderá dar, y el impacto que este causo en el turista como aplazar más su estancia en el lugar, comprar algo, la palabra de boca en boca es decir publicidad positiva, Los resultados de este indicador le dará una orientación general sobre cómo los visitantes están dispuestos a decir a la gente de que su sitio o la operación es interesante, agradable, vale la pena el dinero y tiempo para visitar. A continuación el segmento de la matriz correspondiente a este criterio y sus parámetros a evaluar.

TABLA 2: Evaluación Criterio 1

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN		SI	NO
Turista	El recorrido influyó en su percepción de la conservación de la naturaleza.		
	El mensaje de la conservación de la naturaleza fue claro.		
	Desea participar en otras actividades interactuando con la naturaleza.		
	Desea comprar un recuerdo relacionado directamente con el sitio.		
	Desea quedarse más tiempo en la reserva.		
	Está de acuerdo con el precio pagado por los servicios recibidos.		
	Realizaría publicidad de boca en boca acerca de su experiencia.		

Criterio 2: Desarrollo del intérprete/guía

Este indicador mide si el intérprete y su guión son lo suficientemente buenos para hacer que los visitantes quieren tener aún más. Los resultados de este indicador le dará una indicación general de si su interpretación es estimular a los visitantes desean sumergirse más profundamente en las cosas que están interpretando, es decir si el guía creó un ambiente de confianza entre su persona y el grupo.

TABLA 3: Evaluación Criterio 2

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN		SI	NO
ete/	El intérprete/guía no utiliza un vocabulario acorde a la audiencia.		

Las explicaciones fueron o suficientemente claras.		
Hubo preguntas de los turistas.		
El intérprete/guía se limita a contestar las preguntas referentes a su explicación		
El intérprete/guía originó un ambiente amigable y de confianza para las preguntas		
Las respuestas fueron claras y precisas.		
Contestó a todas las preguntas del grupo.		
Fue fácil la interacción con intérprete/guía.		

Criterio 3: Desarrollo de las actividades:

En este ítem se valora si las actividades que el guía aplicó en el sendero como apoyo a su interpretación tienen concordancia con el tema que se está tratando, y están acorde a la edad del turista, además si el propósito de detallar más el diálogo se cumple o no, este punto se evaluará de la siguiente manera

TABLA 4: Evaluación Criterio 3

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN		SI	NO
Actividades	Las actividades estuvieron acorde al tema tratado		
	Las actividades estuvieron acorde a las edades del visitante.		
	Las actividades se realizaron de acuerdo al tema.		
	El mensaje de las actividades fue claro.		
	Las actividades se realizaron dentro de un período no mayor a 15 minutos.		
	Las actividades permitieron que participen todos los visitantes.		
	Las actividades fueron un vínculo de comunicación entre usted y el interprete/guía		
	Hubo actividades variadas.		

Criterio 4: Condiciones del sendero

Este criterio se refiere al esta físico del sendero, si está limpio y accesible, en el caso de que haya señalética informativa, el estado de esta también se toma en cuenta en este punto ya que es parte fundamental del sendero, este criterio se evaluará en un escala de 1 a 3, dando como resultado la siguiente tabla:

TABLA 5: Evaluación Criterio 4

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN		SI	NO
Sendero	El sendero estuvo accesible en un 30%, tiene monte crecido, hay demasiada hojarasca, sendero está resbaloso		
	El sendero estuvo accesible en un 50%, hay demasiada hojarasca, las paradas se hicieron el lugares diferentes a los establecidos a cusa de este factor		
	El sendero estuvo accesible en un 80%, hay demasiada hojarasca, pero se puede realizar el recorrido con las paradas establecidas.		
	El sendero exige un nivel superior de esfuerzo al especificado previamente.		
	El sendero cuenta con la señalética necesaria para realizar el recorrido.		
	La señalética de las paradas contiene información precisa del lugar.		
	El sendero tiene tramos largos de grandes irregularidades geográficas.		
	El sendero presenta alteraciones causadas por visitas anteriores.		

Esta evaluación será una herramienta para la administración ya que siendo el senderismo un método de difusión que permite un contacto directo entre los turistas y el recurso del cual se está hablando y permite así que el visitante pueda interiorizar y a la vez entender y aplicar los contenidos del mensaje, puede valorizar de manera sistémica si el trabajo que se está realizando cumple a cabalidad con los objetivos planteados al momento de su planeación. El objetivo de la evaluación es revisar de manera constante el correcto funcionamiento del sendero y el desenvolvimiento de los guías para brindar un servicio de calidad al visitante y así atraer aún más personas interesadas en la conservación de tanto de flora como de fauna. Al finalizar el recorrido se entregará a cada visitante una hoja de evaluación (Anexo 7) explicándole previamente que la calificación que se obtenga servirá para mejoras tanto físicas en sendero como en la capacitación y trabajo mejorado de los guías.

6. CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La Reserva de Otonga puede ingresar al circuito de actividades de ecoturismo al presentar los servicios e infraestructura para la recepción de turistas, ya que mediante esta propuesta se presenta una alternativa de recorridos con información y actividades enfocadas a la interpretación de los recursos naturales de la reserva.
- El ecoturismo es una manera dinámica de proponer el uso equilibrado de los recursos turísticos, en este caso de la flora y fauna de Otongachi garantizando no sólo su existencia para los próximos años sino también la permanencia del turismo como una actividad económica que beneficie económicamente.
- Esta ruta permite mostrar principalmente parte de la fauna y flora característica del lugar, sus interacciones de una forma adecuada e interactiva el guía ofrece servicios de calidad y un guiado explícito de manera que el mensaje llegue claro y sea fácil de procesar.
- La implementación de la visita a senderos cercanos al lugar sería un complemento a esta ruta para ampliar la experiencia natural del visitante en el sector de Otongachi, ya que dentro de esta zona hay un centro de interpretación ambiental donde se complementarían las visitas guiadas al sendero.
- Una de las amenazas para este sendero es el avance de la frontera agrícola, ya que esto influye en los comportamientos y el estado de las especies de animales que se encuentran en la reserva, ya que esto hace que se desplacen hacia la parte superior de la misma, la fundación ha hecho lo posible por mantener esta zona segura, pero los intereses económicos de ciertos empresarios del lugar ponen en riesgo su seguridad.

RECOMENDACIONES

- Implementar un plan de manejo basado en el estudio de capacidad de carga, ya que las continuas visitas puede conducir al deterioro de los recursos. La degradación y la pérdida de diversidad en esta zona, acabaría con la captación misma de turistas y la generación de ingresos.

- Crear una cultura turística en la población a partir de campañas de sensibilización sobre la importancia del turismo y los beneficios que este podría traer para la comunidad.
- Capacitar a un grupo de habitantes de las comunidades cercanas como guías, para que se incorporen a este proyecto ya que se necesita personal que conozca la zona y este grupo de la comunidad se podría beneficiar económicamente del servicio que brindarían en el proyecto.
- Tomando como ejemplo otras reservas como Cantalapiedra en Manabí, se podría crear un grupo de voluntariado internacional para la época alta, de esta manera se beneficiaría no solo la fundación ya que a su vez las personas que vengan de otros países podrán ser turistas que luego de conocer decidan trabajar en el.
- Los artesanos y carpinteros de la comunidad deberían ser los encargados de realizar la señalética, de esta manera se incluye a otro grupo social en este trabajo, aparte del de guías generando así un ingreso económico para estas personas, cabe recalcar que no toda la comunidad estará involucrada en el proyecto, solo los sectores antes mencionados lo estarán directamente.
- También se puede ver este lugar como una zona de pasantías para los estudiantes universitarios que se interesen por la conservación del medio, ya que de esta manera se puede difundir aun más el mensaje de preservar la naturaleza y además el proyecto se beneficiaría ya que de estas pasantías pueden salir nuevas ideas para mejorarlo.

7. BIBLIOGRAFÍA

Álvaro, G. 2004. La Guía del Guía, Técnicas para la Conducción de Grupos. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

Arrojo, L. 2002. Parásitos de animales silvestres en cautiverio en Lima, Perú. Revista Peruana de Biología , 9 (2).

ARTE Y MEDIOS. 2009. Señalética. En línea. Disponible en [≤www.arteymedios.com.ar/senaletica_faqs.html >](http://www.arteymedios.com.ar/senaletica_faqs.html). Fecha de consulta:25/02/2010.

Asociación para la Interpretación del Patrimonio. 2006. Recomendaciones para las Buenas Prácticas en Interpretación del Patrimonio Natural y Cultural. Boletín de Interpretación (14). pdf.

Benayas, J., Ferreras, J., & Guerra, F. J. 2000- Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza. Obtenido de Capítulo V Diseño de programas, de comunicación, educación e interpretación ambiental en los Espacios Naturales.pdf.

Bessin, R. 2010. Las orugas picadores.pdf.

Burneo, S. 2009. Megadiversidad. Letras Verdes (3), 6-7.

Carrión, C. 2001. Nuevo Registro Geográfico para un Murciélago en la Parte Baja de Otonga u Otongachi. Nuestra Ciencia (3), 58.

Cobo, C. 2008. Ecuador Terra Incognita. Edificios de hierba. En línea. Disponible en [<www.terraecuador.net/revista_56/56_bambu.html >](http://www.terraecuador.net/revista_56/56_bambu.html). Fecha de consulta: 09/07/2010

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. 2005. PROYECTO PARA LA CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DEL SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO. Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano . Belice - Guatemala - Honduras - México.pdf.

Comunidad Andina. 2002. Rutas Turísticas Virtuales. Rutas de las Aves en Áreas Naturales del Azuay. En línea. Disponible en [<www.comunidadandina.org/turismo/maximo/aves.html>](http://www.comunidadandina.org/turismo/maximo/aves.html). Fecha de consulta: 13/05/2008.

Chaves, J., Freile, J. 2005. Aves Comunes de Otonga y los Bosques Nublados Noroccidentales del Ecuador. Imprenta Mariscal. Quito.

Damon, A. 2006. Las Epífitas. ECOSISTEMAS Y COMUNIDADES: PROCESOS NATURALES Y SOCIALES DE LOS BOSQUES .pdf.

Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, O. d. (1994). Plan Integral de Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Provincia de Loja. En línea. Disponible en <www.oas.org/dsd/publications/unit/oea02s/ch21.htm#3.%20zonas%20de%20vida>. Fecha de consulta: 15/01/2010.

Domroese, M., y Stearling, E. 1999. Interpretación de la Biodiversidad: Manual para Educadores Ambientales en los Trópicos. Nueva York: AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY.pdf.

ECORAE. 2007. Tipo de Cobertura Vegetal. En línea. Disponible en <www.ecorae.org.ec/web_zee/APLICATIVO%20ZEE/Sucumbios/Sucumbios_Archivos/Links/Suc_3.3.htm>. Fecha de consulta: 15/01/2010.

Espinoza, G. 2007. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Centro de Estudios del Desarrollo. En línea. Disponible en <www.ced.cl/ced/GAM/docs/Material_Bibliografico/Gestion_y_Fundamentos_de_%20EIA_2007>. Fecha de consulta: 08/06/2010.

Explored. 1999. LA CAÑA DE GUADUA UN TESORO DESAPROVECHADO. En línea. Disponible en <www.explored.com.ec/noticias-ecuador/la-cana-de-guadua-un-tesoro-desaprovechado-11624-11624.html>. Fecha de consulta: 09/07/2010.

Fundación Otonga. 1995. Fundación Otonga. En línea. Disponible en <www.otonga.org>. Fecha de consulta: 05/06/2009.

García, D. 2004. CURSO DE HOSTELERÍA Y MEDIO AMBIENTE DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE.XUNTA DE GALICIA. Medidas para Mejorar la Calidad Ambiental de las Actividades Recreativas en la Naturaleza . Galicia, España: ECOTONO.pdf

Gobierno Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas. 2010. Gobierno Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas. En línea. Disponible en <www.gptsachila.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=63&Itemid=77>. Fecha de consulta: 17/03/2010.

Hall, L. 2010. National Geographic, Extreme Explorer. Las fantásticas ranas. En línea. Disponible en <

www.nationalgeographic.com/ngextremeexplorer/1003/pdf/spanish_article.pdf>. Fecha de consulta: 06/07/2010.

Hernández, F. 1996. La Rana, Cria y Explotación. Mundi Prensa. Madrid

Jaramillo, J., 2003. Flórcula del Bosque Integral Otongachi, La Unión del Toachi, Pichincha, Ecuador. Revista de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador , 235-244.

Jarrín, P. 2001. MAMIFEROS EN LA NIEBLA:OTONGA, UN BOSQUE NUBLADO DEL ECUADOR. Imprenta Mariscal. Quito

Mindo Cloudforest Foundation. 200). Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador. CORPEI. Quito.

MINTUR. 2007. Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible en Ecuador hacia el año 2020 "PLANDETUR 2020". Quito.

Moreno, E. 2007. ICEX En línea. Disponible en <www.icex.es/FicherosEstáticos/auto/0806/turismo_24335_.pdf>. Fecha de consulta: 09/04/2008.

Naranjo, D. N. 2003. BAMBU (CAÑA GUADÚA ANGUSTIFOLIA), "CAÑA BRAVA". DEL ECUADOR". En línea. Disponible en: <www.sigguadua.gov.co/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=75&Itemid=37>. Fecha de consulta:09/07/2010/.

OMT. 1993. Tourism the year 2000 and beyond qualitative aspects.pdf.

Piñero, J. 2003. Propuesta para la realización de proyectos integrados basados en los estudios ecológicos de los anuros como estrategia pedagógica en la educación ambiental. Tópicos en Educación Ambiental , 4 (13).

Pulido, J. 2007. Elementos para Orientar la Formulación de una Política Sostenible en los Parques Naturales Andaluces. Cuadernos de Turismo (19), 167.

Quitingüiña, V., Oña, P., Vacas, O. 2008. Plantas Útiles de Otonga y los Bosques Nublados Noroccidentales del Ecuador. Hojas y Signos. Quito.

Rueda, L. 2004. Guía para el Diseño y Operación de Rutas de Caminata, Fascículo 7. Serie de Turismo Alternativo . Mexico D.F., Mexico.

Rueda, L. 2004. Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos, Fascículo 5. Serie de Turismo Alternativo . Mexico D.F., Mexico.

Rueda, L. 2004 Señalética para Áreas en Donde se Practican Actividades de Turismo Alternativo, Fascículo 4. Serie Turismo Alternativo . Mexico D.F., Mexico.

Santamarta, J. 2000. Turismo y Medio Ambiente. World Watch Edición en Español , 52.

Sarmiento, F. 2001. Diccionario Ecológico. Abya-Yala. Quito.

SECTUR. 2004. ¿Qué es el Turismo de Naturaleza? Turismo de Naturaleza . Mexico D.F., Mexico.

Serra, A. 2003. Marketing Turístico. Pirámide. Madrid.

Sierra, R. 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Ecociencia. Quito.

Smith, R. 1999. Manual de Ecoturismo para Guías y Comunidades de la Amazonía Ecuatoriana. Imágenes para un Nuevo Mundo. Cayambe.

Sociedad Caribeña de Ornitología. 2000. Listado Preliminar de la Avifauna del Yunque de Baracoa, Guantánamo, Cuba. El Pitirre , 13 (1), 14.

Tirira, D. 2011. Mamíferos del Ecuador. Murciélago Blanco. Quito.

Torres, A. d. 1999. La interpretación como enfoque para una intervención educativa ambiental. Boletín de Interpretación (2).

UICN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. En línea. Disponible en: <www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf>. Fecha de consulta:11/01/2010.

UICN. 2008. NUESTRO RECORRIDO HASTA LA ACTUALIDAD. Conservación Mundial (60), 9.

IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. En línea. Disponible en: <www.iucnredlist.org>. Fecha de consulta:11/03/2011.

Velasco, V. 2002. La Caña Guadúa el Acero Vegetal del Siglo XXI. pdf.

Villacís, A. 2005. La educación ambiental: una gran alternativa para salvar la naturaleza. Revista Nuestra Ciencia (7), 26.

Villena, E. 200). Técnico en Hotelería y Turismo. Cultural S.A. Madrid.

ANEXOS

ANEXO 1: Elaboración de la Panela



ANEXO 2: Panela



ANEXO 3: Información de Flora

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Est. de Conservación
Theales	Actinidiaceae	Saurauia crassisepala	Catón	Vulnerable
Sapindales	Anacardiaceae	Tapirira rubrinervis		En Peligro
	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro	Vulnerable
		Carapa megistocarpa	Huevo de Burro	En Peligro
		Ruagea glabra	Guayacán liso	
		Trichilia martiana	Sacha guabillo	
Arales	Araceae	Anthurium giganteum	Puxe	
		Colocasia escalenta	Papa china	
Apiales	Araliaceae	Oreopanax grandifolius	Pumamaqui	En Peligro
	Arecaceae	Prestoea acuminata	Palmito	
Violales	Begoniaceae	Begonia maurandiae	Pucachaqui	
	Cucurbitaceae	Sechiutn edule Sw.	Zambo yota	
	Loasaceae	Nasa aequatoriana	Ortiga Blanca	Vulnerable
	Bixaceae	Bixa orellana	Achiote	
Malvales	Bombacaceae	Matisia alata	Malva Acorazonada	Vulnerable
Campanulales	Campanulaceae	Centropogon sodiroanus	Leche Puyo	Vulnerable
Rosales	Chrysobalanaceae	Licania grandibracteata	Hoja Blanca	Preocupación Menor
	Clusiaceae	Chrysochlamys dependens	Motilón negro	
Asterales	Compositae	Baccharis arbutifolia	Chilca	Casi Amenazado
Cyclanthales	Cyclanthaceae	Sphaeradenia brachiolata	Tantzo	Casi Amenazado
Euphorbiales	Euphorbiaceae	Croton sordidus	Sangre de Drago	En Peligro
		Acalypha platyphytia	Cullipe	
		Hyeronima macrocarpa	Motilón rosado	
		Hyeronima oblonga	Motilón pepa grande	
		Tetrorchidium rubrivenium	Motilón blanco	

		<i>Sapium glandulosum</i>	Caucho blanco	
Laurales	Lauraceae	<i>Pleurothyrium obovatum</i>	Canelo Bodoquera	Casi Amenazado
Urticales	Moraceae	Castilla elástica	Caucho	
		<i>Morus insignis</i>	Mora	
		<i>Poulsenia ármala</i>	Frijolio	
		<i>Pseudolmedia rígida</i>	Chacaquiro	
		<i>Brosimum utile</i>	Copal rosado	
		<i>Clarisia racemosa</i>	Mora)	
		<i>Ficus andícola</i>	Matapalo rojo	
		<i>Sorocea sarcocarpa</i>	Moral bobo	
	Myrteaceae	<i>Eugenia valvata</i>		
Arecales	Palmae	<i>Phytelephas aequatorialis</i>	Cade	Casi Amenazado
	Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>		
		<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	
	Polipidiaceae	<i>Campyloneurum oellgaardii</i>	Calaguala	En Peligro
Polygalales	Polygalaceae	<i>Monnina pilosa</i> Kunth	Bodoquera	
Rubiales	Rubiaceae	<i>Pentagonia involucrata</i>		En Peligro
		<i>Palicourea stenosepala</i>		Casi Amenazado
		<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Cascarilla pelosa	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i>	Hierba mora	

Fuente: Quitingüña et. al. 2008, IUCN 2011, Onore,comp. 2010,

ANEXO 4: Información de Aves

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Est. de Conservación
Falconiformes	Accipitridae	<i>Leucopternis princeps</i>	Guarro	Preocupación Menor
		<i>Buteo magnirostris</i>	Guarro Alas Coloradas	Preocupación Menor
		<i>Elanoides forficatus</i>	Golondrina Tijereta	Preocupación Menor
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Golondria Pililís	Preocupación Menor
Piciformes	Ramphastidae	<i>Semnornis ramphastinus</i>	Venadero Tas-Tás	Casi Amenazado
	Picidae	<i>Campephilus pollens</i>	Gorra Roja	Preocupación Menor
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrrhura melanura</i>	Loro Perico	Preocupación Menor
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Uropsalis lyra</i>	Trauquero	Preocupación Menor
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Yacu Pishco	Preocupación Menor
	Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>	Pilbilbil	Preocupación Menor
	Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Gateapalo Pancera	Preocupación Menor
		<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Gateapalo Chico	Preocupación Menor
	Emberizidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	Coto Monja	Preocupación Menor
	Formicariidae	<i>Formicarius rufipectus</i>	Gallito	Preocupación Menor
		<i>Grallaria gigantea</i>	Licuango Grande	Vulnerable
	Furnaridae	<i>Syndactyla subalaris</i>	Gateapalo	Preocupación Menor
	Parulidae	<i>Dendroica fusca</i>	Pishquito	Preocupación Menor
		<i>Myioborus miniatus</i>	Guaricha	Preocupación Menor
		<i>Basileuterus coronatus</i>	Sacha Pishco	Preocupación Menor
	Thraupidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Soldero	Preocupación Menor
		<i>Tangara arthus</i>	Coloradito	Preocupación Menor
		<i>Tangara ruficervix</i>	Aurorita	Preocupación Menor
		<i>Anisognathus somptuosus</i>	Lagüi Amarillo	Preocupación Menor
		<i>Anisognathus notabilis</i>	Lagüi Colorado	Preocupación Menor
		<i>Chlorospingus semifuscus</i>	Jilguerito	Preocupación Menor

	Troglodytidae	<i>Cinnycerthia olivascens</i>	Curirín	Preocupación Menor
		<i>Henicorhina leucophrys</i>	Torerés	Preocupación Menor
	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Violín	Preocupación Menor
	Tyrannidae	<i>Mionectes striaticollis</i>	Blanquito	Preocupación Menor
		<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	Chuso Cuchipishco	Preocupación Menor
		<i>Myiotriccus ornatus</i>	Pío	Preocupación Menor
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon frenata</i>	Bóngora	Preocupación Menor
Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus melanonotus</i>	Colín	Vulnerable
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis syrmatophorus</i>	Quinde Café	Preocupación Menor
		<i>Heliodoxa imperatrix</i>	Emperatriz Brillante	Preocupación Menor
		<i>Adelomyia melanogenys</i>	Quinde Pisín	Preocupación Menor
		<i>Coeligena wilsoni</i>	Quinde Mulato	Preocupación Menor
		<i>Heliangelus strophianus</i>	Quinde Pescuezo Blanco	Preocupación Menor
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	Upa Tadeo	Preocupación Menor

Fuente: IUCN 2011, Onore, comp. 2010, Chavez y Freile, 2005.

ANEXO 5: Información de Anfibios

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Est. de Conservación
Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Caecilia pachynema</i>	Pudridora	Datos deficientes
	Rhinatreumatidae	<i>Epicrionops bicolor</i>	Otongorito	Casi amenazada
Anura	Bufoidea	<i>Rhinella marina</i>	Sapo Marino	Preocupación Menor
	Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>	Rana de Cristal Variable	Preocupación Menor
	Dendrobatidae	<i>Epipedobates boulengeri</i>	Rana Dardo	Preocupación Menor
	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus awa</i>	Rana awá	Vulnerable
	Hylidae	<i>Hyloscirtus alytolylax</i>	Rana de Riacho	Casi Amenazada
		<i>Hypsiboas pellucens</i>	Rana arborícola	Preocupación Menor
		<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	Rana Herrera de Rosenberg	Preocupación Menor
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	Rana de Pantano	Preocupación Menor
	Strabomantidae	<i>Pristimantis achatinus</i>	Cutín de Potreros	Preocupación Menor
		<i>Pristimantis parvillus</i>	Rana de Ingle Amarilla	Casi Amenazada

Fuente: IUCN 2011, Onore, comp. 2010.

ANEXO 6: Información de Mamíferos

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Est. de Conservación
Didelphiomorpha (Marsupiales)	Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Raposa lanuda de Occidente	Preocupación menor
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	Preocupación menor
		<i>Marmosops impavidus</i>	Raposa chica delicada andina	Preocupación menor
		<i>Philander opossum</i>	Raposa gris de cuatro ojos	Preocupación menor
Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes convelatus</i>	Ratón marsupial negruzco	Vulnerable
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis equatoris</i>	ratón, topo, musaraña, musaraña ecuatoriana	Preocupación menor
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezosos de dos dedos de Hoffmann	Preocupación menor
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	Preocupación menor
Chiroptera (Murciélagos)	Emballonuridae	<i>Diclidurus albus</i>	Murciélago blanco común	Preocupación menor
	Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo pequeño	Preocupación menor
		<i>Micronycteris hirsuta</i>	Murciélago orejudo peludo	Preocupación menor
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	Preocupación menor
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta	Preocupación menor
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta	Preocupación menor
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago peludo de hombros amarillos	Preocupación menor
		<i>Sturnira bidens</i>	Murciélago de hombros amarillos de dos dientes	Preocupación menor

		<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago de hombros amarillos de Occidente	Preocupación menor
		<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago pequeño de hombros amarillos	Preocupación menor
		<i>Anoura caudifer</i>	Murciélago longirostro con cola	Preocupación menor
		<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago longirostro de Geoffroy	Preocupación menor
		<i>Anoura cultrata</i>	Murciélago longirostro negro	Casi amenazado
		<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago de labio verrugoso	Preocupación menor
		<i>Platyrrhinus vittatus</i>	Murciélago grande de nariz ancha	Preocupación menor
		<i>Platyrrhinus chocoensis</i>	Murciélago de nariz ancha del Chocó	En peligro
		<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago de ojos grandes de Salvin	Preocupación menor
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero de Jamaica	Preocupación menor
		<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado	Preocupación menor
	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago vespertino negro	Preocupación menor
		<i>Lasiurus ega</i>	Murciélago amarillo sureño	Preocupación menor
		<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murciélago marrón brasileño	Preocupación menor
	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago mastín negro	Preocupación menor
		<i>Molossus molossus</i>	Murciélago mastín común	Preocupación menor
Rodentia	Echimyidae	<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata espinosa de Tomes	Preocupación menor
(Roedores)	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana	Vulnerable

	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa centroamericana	Preocupación menor
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta de tierras bajas	Preocupación menor
	Erethizontidae	<i>Coendou rothschildi</i>	Puerco espín de Rothschild	Preocupación menor
	Cricetidae	<i>Nephelomys albigularis</i>	Rata de bosque nublado de garganta blanca	Preocupación menor
		<i>Handleyomys alfaroi</i>	Ratón arrocero de Alfaro	Preocupación menor
		<i>Akodon mollis</i>	Ratón campestre delicado	Preocupación menor
		<i>Mycroryzomys minutus</i>	Ratón arrocero diminuto	Preocupación menor
		<i>Neacomys tenuipes</i>	Ratón cerdoso de pies angostos	Datos insuficientes
		<i>Thomasomys aureus</i>	Ratón andino dorado	Preocupación menor
		<i>Thomasomys baeops</i>	Ratón andino de rostro corto	Preocupación menor
		<i>Thomasomys caudivarius</i>	Ratón andino de cola variada	Preocupación menor
		<i>Rhipidomys latimanus</i>	Rata trepadora de pies anchos	Preocupación menor
		<i>Oligoryzomys destructor</i>	Ratón arrocero pigmeo destructor	Preocupación menor
		<i>Chilomys instans</i>	Ratón colombiano del Bosque	Preocupación menor
		<i>Ichthyomys tweedii</i>	Rata cangrejera de Tweedy	Datos insuficientes
	Heteromyidae	<i>Heteromys australis</i>	Ratón bolsero austral	Preocupación menor
	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	Preocupación menor
		<i>Microsciurus mimulus</i>	Ardilla enana de Occidente	Preocupación menor
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	Preocupación menor

(Artiodáctilos)	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	Datos insuficientes
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	Preocupación menor
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	Vulnerable
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja andina	Preocupación menor
		<i>Eira barbara</i>	Cabeza de mate	Preocupación menor
		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria neotropical	Casi amenazado
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	Preocupación menor
		<i>Nasua olivacea</i>	Coatí andino	Datos insuficientes
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino	Vulnerable
Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons aequatorialis</i>	Mono capuchino blanco de Occidente	En peligro crítico

Fuente: IUCN 2011, Onore,comp. 2010, Tirira, 2011.

ANEXO 7: Hoja de Evaluación

Querido Turista: Su satisfacción es nuestra carta de presentación, por favor evalúe nuestro trabajo y el lugar visitado, marque su respuesta con una X.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN		SI	NO
Turista	El recorrido influyó en su percepción de la conservación de la naturaleza.		
	El mensaje de la conservación de la naturaleza fue claro.		
	Desea participar en otras actividades interactuando con la naturaleza.		
	Desea comprar un recuerdo relacionado directamente con el sitio.		
	Desea quedarse más tiempo en la reserva.		
	Está de acuerdo con el precio pagado por los servicios recibidos.		
	Realizaría publicidad de boca en boca acerca de su experiencia.		
Intérprete/guía	El intérprete/guía no utiliza un vocabulario acorde a la audiencia.		
	Las explicaciones fueron o suficientemente claras.		
	Hubo preguntas de los turistas.		
	El intérprete/guía se limita a contestar las preguntas referentes a su explicación		
	El intérprete/guía originó un ambiente amigable y de confianza para las preguntas		
	Las respuestas fueron claras y precisas.		
	Contestó a todas las preguntas del grupo.		
	Fue fácil la interacción con intérprete/guía.		
Actividades	Las actividades estuvieron acorde al tema tratado		
	Las actividades estuvieron acorde a las edades del visitante.		
	Las actividades se realizaron de acuerdo al tema.		
	El mensaje de las actividades fue claro.		
	Las actividades se realizaron dentro de un período no mayor a 15 minutos.		
	Las actividades permitieron que participen todos los visitantes.		
	Las actividades fueron un vínculo de comunicación entre usted y el interprete/guía		
	Hubo actividades variadas.		
Sendero	El sendero estuvo accesible en un 30%, tiene monte crecido, hay demasiada hojarasca, sendero está resbaloso.		

El sendero estuvo accesible en un 50%, hay demasiada hojarasca, las paradas se hicieron en lugares diferentes a los establecidos a causa de este factor.		
El sendero estuvo accesible en un 80%, hay demasiada hojarasca, pero se puede realizar el recorrido con las paradas establecidas.		
El sendero exige un nivel superior de esfuerzo al especificado previamente.		
El sendero cuenta con la señalética necesaria para realizar el recorrido.		
La señalética de las paradas contiene información precisa del lugar.		
El sendero tiene tramos largos de grandes irregularidades geográficas.		
El sendero presenta alteraciones causadas por visitas anteriores.		