



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE TURISMO, HOTELERÍA Y GATRONOMÍA

CARRERA DE TURISMO

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN
TURÍSTICA Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL**

TEMA:

**“ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA Y LÍMITES DE CAMBIO ACEPTABLE
EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR, PARROQUIA Y CANTÓN
MERA, PROVINCIA DE PASTAZA”**

AUTORA: LUCÍA ANABEL CAICEDO CORREA

DIRECTOR: DR. EDGAR RIVERA MSc.

QUITO – ECUADOR

2014

DECLARACIÓN

Lo expresado en la siguiente tesis es responsabilidad de la autora.

LUCÍA ANABEL CAICEDO CORREA

CERTIFICADO

Certifico que la presente Tesis ha sido desarrollada por la Srta. Lucía Anabel Caicedo Correa.

DR. EDGAR RIVERA MSc.

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Mi Madre que es mi mejor amiga, confidente fiel y luchadora persistente, quien ha sido la luz en mi oscuridad y ha sabido guiarme y aconsejarme con sus ejemplos de vida.

A mi padre que desde el cielo estará orgulloso porque culmino una etapa más de mi vida y cuida de mí.

A mi amiga que la considero como una segunda madre Mi Hermana, que ha estado junto a mí siempre.

A mi Don Johnson un hombre al cual considero mi gran amigo y que se quedará en mi vida por tiempo ilimitado.

Familia gracias por ser mi fortaleza, quienes me dan ánimo para continuar y razón para alegrar mi vida entera. LOS AMO CON TODO MI SER.

Anabel Caicedo Correa

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirme a diario con el regalo hermoso que es la vida.

A mi madre por haberme dado las herramientas necesarias para salir adelante.

De manera especial y sincera al Dr. Edgar Rivera por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección, su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas, por su paciencia para impartir sus conocimientos y encaminarme para culminar esta investigación, todo esto ha sido un aporte invaluable.

A Eduardo por motivarme con su frase “el último esfuerzo”, Te Quiero Demasiado.

Muchas gracias por su apoyo ilimitado.

Anabel Caicedo Correa.

INTRODUCCIÓN

El Ecuador está considerado como uno de los 17 países donde está concentrada la mayor biodiversidad del planeta, siendo además el mayor país con biodiversidad por km² del mundo (Buitrón, 2012). La Constitución 2008 considera al Ecuador como un país intercultural y plurinacional, en los artículos 71 y 72 resalta que la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales; y en los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración.

El presente trabajo se desplegó bajo la modalidad de investigación de campo de carácter descriptiva, cuyo propósito consistió en el desarrollo de Estudio de Capacidad de Carga Turística (CCT) y Límite de Cambio Aceptable (LCA) en la Estación Biológica Pindo Mirador, área natural que es manejada por la Universidad Tecnológica Equinoccial mediante un comodato con el Gobierno Autónomo Descentralizado de Pastaza. Ambas metodologías tienen como objetivo principal minimizar los impactos ambientales y mantener el orden de la actividad turística. Se constituyen como una herramienta de planificación de carácter pro-activo muy aplicado a la protección del área natural.

La Estación carece de instrumentos técnicos para una eficiente gestión, un ordenamiento de la actividad turística y desarrollo de la participación local, razón por lo cual se propuso el estudio de capacidad de carga a fin de determinar el número de visitantes que puede recibir el área sin poner en riesgo la conservación de los recursos naturales y culturales de la misma.

La metodología utilizada en el presente estudio es la capacidad de carga turística de Cifuentes (1992), la misma que establece tres niveles de capacidad de carga: física, real y efectiva, a más de la capacidad de manejo como factor que incide en el número de visitas que pueden realizarse a un sitio determinado. Al mismo tiempo se desarrolló un sistema de monitoreo turístico basado en la metodología LAC (Límites de Cambio Aceptables), aplicando el método propuesto por la Asociación Ecuatoriana para el Turismo Sostenible (AETS, 2009).

El presente estudio contiene cinco capítulos: Capítulo I, Marco Teórico, contiene los antecedentes de la investigación, fundamentación legal y políticas; y fundamentación teórica.

Capítulo II, Diagnóstico del Área de Estudio, determina la localización, características físicas y geográficas, estudio socioeconómico y finalmente la actividad turística del área de estudio.

Capítulo III, Estudio de Mercado, permite identificar la demanda y oferta actual y potencial de la Estación Biológica Pindo Mirador.

Capítulo IV, Capacidad de Carga Turística, incluye el cálculo de la capacidad de carga turística según la metodología de Cifuentes (1992), estas son Física, Real y Efectiva o Permisible, de los cinco senderos motivo de estudio.

Capítulo V, Límites de Cambio Aceptable, incluye los indicadores, parámetros y estrategias para mitigar los posibles impactos ambientales y una eficaz gestión de la actividad turística.

En la parte final se presentan las Conclusiones y Recomendaciones de la investigación, fuentes bibliográficas que sirvieron de base para el desarrollo del estudio, y los anexos en los que se han incorporado los instrumentos que se aplicaron en la investigación.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	i
1. TÍTULO:	x
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	x
2.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	x
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	xi
2.3 PREGUNTAS ESPECÍFICAS.....	xi
3. JUSTIFICACIÓN.....	xi
4. OBJETIVO GENERAL	xii
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	xii
6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	xii
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	xiii
7.1 Método Deductivo.....	xiii
7.2 Método Inductivo.....	xiii
7.3 Fuentes Primarias y Secundarias.....	xiii
7.3.1 Fuentes Primarias	xiii
7.3.2 Fuentes Secundarias	xiv
8. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	xiv
8.1 Investigación Descriptiva	xiv
8.2 Investigación de Campo	xv
9. IDEA A DEFENDER.....	xv
CAPÍTULO I.....	16
1. MARCO TEÓRICO	16
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
1.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL Y POLÍTICAS.....	18
1.2.1. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2008	18

1.2.2 LEY DE TURISMO (Registro Oficial N° 733, 27 de diciembre del 2002).....	19
1.2.3 REGLAMENTO A LA LEY DE TURISMO (Decreto Ejecutivo No. 1186. RO/244 de 5 de Enero del 2004).....	20
1.2.4 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD, 2010)	20
1.2.5 LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Registro Oficial N°298, 12 de octubre del 2010).....	20
1.2.6 POLÍTICAS	21
POLÍTICA DE ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR (30 DE ENERO DEL 2007).....	21
1.2.6.1 Política General de Turismo y Biodiversidad	21
1.2.6.2 Política Turismo Sostenible (PLANDETUR 2020)	21
1.2.6.3 Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017).....	22
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	22
1.3.1 SOSTENIBILIDAD	22
1.3.1.1 Indicadores de Sostenibilidad Económica	24
1.3.1.2 Indicadores de Sostenibilidad Social	24
1.3.1.3 Indicadores de Sostenibilidad Ecológica	24
1.3.2 DESARROLLO	25
1.3.3 DESARROLLO SOSTENIBLE	25
1.3.4 TURISMO	27
1.3.5 SISTEMA TURÍSTICO	28
1.3.6 ACTORES EN LA ACTIVIDAD TURÍSTICA	29
1.3.7 IMPACTOS DEL TURISMO	32
1.3.7.1 Impacto económico.....	32
1.3.7.2 Impacto Social	33
1.3.7.3 Impacto Medio Ambiente.....	35
1.3.8 TURISMO SOSTENIBLE	36

1.3.9	TURISMO SOSTENIBLE Y CAPACIDAD DE CARGA	39
1.3.10	CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA	40
1.3.11	METODOLOGÍA LIMITE DE CAMBIO ACEPTABLE (LAC).....	43
1.3.11.1	Etapas de la Metodología	45
1.3.11.2.	Estructura de la Metodología Límites de Cambio Aceptable.....	48
CAPÍTULO II		50
DIAGNÓSTICO DE LA ZONA.....		50
2.1	LOCALIZACIÓN	50
2.2	PROVINCIA DE PASTAZA.....	50
2.2.1	ASPECTOS GENERALES.....	50
2.2.2	CONDICIONES DEMOGRÁFICAS	51
2.2.3	CARACTERÍSTICAS BIO FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS	52
2.2.4	TURISMO	53
2.3	CANTÓN MERA.....	54
2.3.1	ASPECTOS GENERALES.....	54
2.3.2	CONDICIONES DEMOGRÁFICAS	55
2.3.3	CARACTERÍSTICAS FÍSICO – GEOGRÁFICAS.....	55
2.3.4	SITUACIÓN SOCIO – ECONÓMICA	56
2.3.4.1	VIVIENDA	56
2.3.4.2	SISTEMA VIAL	56
2.3.4.3	COMUNICACIÓN.....	57
2.3.4.4	EDUCACIÓN.....	57
2.3.4.5	SALUD.....	57
2.3.5	TURISMO	57
2.4	PARROQUIA MERA	59
2.4.1	ASPECTOS GENERALES.....	59
2.4.2	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	59

2.4.3 SITUACIÓN SOCIO – ECONÓMICA	60
2.4.3.1 Vivienda	60
2.4.3.2 Sistema Vial	61
2.4.3.3 Comunicación.....	61
2.4.3.4 Educación	61
2.4.3.5 Salud.....	61
2.4.4 TURISMO	61
2.5 ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO – MIRADOR	62
2.5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	62
2.5.2 ASPECTOS BIÓTICOS	63
2.5.2.1 Clima	63
2.5.2.2 Precipitación.....	63
2.5.2.3 Humedad	63
2.5.2.4 Suelos	63
2.5.2.5 Geomorfología	63
2.5.2.6 Hidrografía	64
2.5.3 ASPECTOS BIÓTICOS	64
2.5.3.1 Flora	64
2.5.3.2 Fauna	65
2.5.3.3 Ecosistemas	65
2.5.4 TENENCIA DE LA TIERRA.....	66
CAPÍTULO III	68
ESTUDIO DE MERCADO	68
3.1 DEMANDA ACTUAL	68
3.1.1 PERFIL DEL VISITANTE.....	68
3.2 DEMANDA POTENCIAL	68
3.3 OFERTA ACTUAL	70

3.3.1 DENTRO DEL ÁREA	70
3.3.2 ZONA DE INFLUENCIA	71
3.3.3 OFERTA FUTURA	71
3.4 ENTREVISTAS	71
3.4.1 ENTREVISTA A LA ADMINISTRADORA DEL ÁREA LA INGENIERA CARMEN LUZURIAGA	71
3.4.2. RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS EN CINCO EMPRESAS TURÍSTICAS DE LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA.....	74
CAPÍTULO IV	76
CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA	76
4.1 DESCRIPCIÓN OBJETO DE ESTUDIO	76
4.2 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA.	76
4.2.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)	76
4.2.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)	78
4.2.3 CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE).....	84
4.2.3.1 Capacidad de Manejo	85
CAPÍTULO V	88
SISTEMA DE MONITOREO TURÍSTICO.....	88
1.1 LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE PARA LA ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS.....	108

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.01. Principales elementos del Sistema Turístico.....	29
Gráfico 1.02.- Turismo Sostenible	38
Gráfico 1.03.- Pasos del sistema de planificación de Límite de Cambio Aceptable de Stankey	49
Gráfico 1.04.- Pasos del sistema de planificación de Límite de Cambio Aceptable para la Reserva Biológica Pindo Mirador	49
Gráfico 2.05. Ubicación Provincia de Pastaza en el contexto Nacional	50
Gráfico 2.06. P.E.I vs P.E.A Mujeres - Hombres Provincia Pastaza	51
Gráfico 2.07. Población del Cantón Mera.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.01. Ficha Individual de Actores y sus funciones.....	30
Tabla 1.02. Principales impactos económicos del turismo	32
Tabla 1.03. Principales impactos socioculturales del turismo.....	34
Tabla 1.04. Principales impactos del turismo	35
Tabla 2.05. Flora de la E.B.P.M.....	64
Tabla 2.06. Fauna de la E.B.P.M.	65
Tabla 3.07: Número de visitantes de la Estación Biológica Pindo Mirador	69
Tabla 3.08: Desarrollo de la ecuación mínimos cuadrados.....	69
Tabla 4.09. Longitud de los senderos motivo del estudio.....	77
Tabla 4.10. Tiempo de recorrido senderos seleccionados.....	77
Tabla 4.11. Capacidad de Carga Física de los senderos de la EBPM	78
Tabla 4.12. Factor de corrección social para los senderos de la EBPM.....	80
Tabla 4.13. Factor de corrección por accesibilidad de los senderos de la EBPM.....	81
Tabla 4.14. Factor de corrección por Erodabilidad de los senderos Anturios y Laguna Pindo	82
Tabla 4. 15. Capacidad de carga real y factores de corrección de la EBPM.....	84
Tabla 4.16. Capacidad de carga efectiva de los sitios de vista de la EBPM	86
Tabla 4.17. Capacidad de carga turística de los Senderos de la EBPM.....	86
Tabla 5.18. Indicadores de Impacto aplicados en la EBPM.....	91
Tabla 5.19. Definición de Estándares o LCA en la EBPM	94
Tabla 5.20. Evaluación de la Situación Actual de la EBPM	95
Tabla 5.21. Establecimiento de Estrategias de Manejo para la EBPM	97
Tabla 5.22. Cronograma de seguimiento del trabajo.....	99

1. TÍTULO: “Estudio de Capacidad de Carga Turística y Límites de Cambio Aceptables en la Estación Biológica Pindo Mirador, Parroquia y Cantón Mera, Provincia de Pastaza”.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Las actuales tendencias de la demanda turística, el acceso de público a los parques y reservas naturales es cada vez mayor, no obstante el incremento de recursos y de capacidad de manejo para conservar estos sitios de valores naturales en nuestro país y en América Latina no ha sido proporcional; esta situación le convierte al turismo en una amenaza para los recursos naturales y culturales. (MAE, 2010)

La Estación Biológica Pindo Mirador es un área natural manejada por la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), en el marco de un convenio de comodato con el Gobierno Provincial de Pastaza, suscrito el año 2001. Cuenta con una superficie aproximada de 300has, las cuales concentran una gran riqueza biológica especialmente florística.

Dentro de las acciones de manejo de la Estación Biológica Pindo Mirador enfocadas a lograr la inserción de las comunidades locales en las acciones de protección y uso sustentable, constan las visitas turísticas y recreativas las cuales se desarrollan de forma esporádica y sin un sustento técnico que garanticen la conservación de los recursos naturales, optimicen las oportunidades en cuanto a la generación de beneficios para los pobladores locales y promueva visitas satisfactorias.

La gestión de territorios protegidos es un tema eminentemente técnico y las acciones que se desarrollan deben sustentarse en instrumentos de manejo, elaborados y consensuados con los actores involucrados, los cuales son herramientas eficaces para la planificación operativa y la toma de decisiones.

El tema propuesto tiene una relación directa con la línea de investigación “El Turismo y la Gestión Ambiental Sostenible”, busca un desarrollo turístico en armonía con la naturaleza, en base a una planificación que toma en cuenta la capacidad de carga turística y la satisfacción de la demanda de los usuarios, acompañado de un sistema de monitoreo que visualiza los posibles impactos negativos y permite la implementación de estrategias de manejo oportunas.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la capacidad de carga turística y el sistema de monitoreo turístico pueden contribuir a la conservación y manejo sustentable de la Estación Biológica Pindo Mirador?

2.3 PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Cuál es el marco conceptual que sustenta la capacidad de carga y sistema de monitoreo basado en Límites de Cambio Aceptable?

¿Cuál es la situación actual de la Estación Biológica Pindo Mirador?

¿Cuál es el perfil del visitante de la Estación Biológica Pindo Mirador?

¿Cuál es la capacidad de carga en la Estación Biológica Pindo Mirador?

¿Qué indicadores deben considerarse para implementar el sistema de Límites de Cambio Aceptables en la Estación Biológica Pindo Mirador?

3. JUSTIFICACIÓN

La Estación Biológica Pindo Mirador, ubicada en la alta Amazonía en el centro oriente de la Provincia de Pastaza, entre las coordenadas geográficas 17⁰ 82'48" de longitud oeste y 98⁰ 38'7" de latitud norte, es un área natural manejada por la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), en el marco de un convenio de comodato con el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pastaza.

Esta Estación ha tenido importantes avances en cuanto a su administración y manejo, sin embargo carece de instrumentos técnicos que faciliten la gestión eficiente, con un ordenamiento en la actividad turística y se promueva la participación de los pobladores locales, razón por la cual se propuso un estudio de capacidad de carga para determinar el número de visitantes que puede recibir la Estación sin poner en riesgo la conservación de los recursos naturales y culturales de la misma.

Como instrumentos técnicos para una eficiente gestión turística en la Estación, se desarrolló la capacidad de carga de Cifuentes (1992), la misma que consiste en tres niveles de capacidad de carga: física, real y efectiva, a más de la capacidad de manejo como factor que incide en el número de visitas que pueden realizarse a un sitio determinado. Al mismo tiempo se desarrolló un sistema de monitoreo turístico basado en la metodología LAC (Límites de

Cambio Aceptables), aplicando el método propuesto por la Asociación Ecuatoriana para el Turismo Sostenible (AETS, 2009)

Esta investigación beneficiará en forma directa a la Estación Pindo Mirador puesto que dispondrá de este instrumento técnico para un manejo sostenible, el Gobierno Autónomo Provincial al cumplir el rol de gestor del desarrollo integral de la comunidad podrá ordenar la actividad turística y participar en capacitaciones a los visitantes sobre la preservación del medio ambiente en conjunto con la Universidad Tecnológica Equinoccial. Los estudiantes universitarios obtendrán el beneficio de practicar en la Estación los conocimientos adquiridos en clase y a su vez aprender sobre monitoreo turístico y capacidad de carga. Finalmente los usuarios tendrán la oportunidad de disfrutar de visitas satisfactorias al implementarse las medidas de ordenamiento turísticos propuestos en este estudio.

4. OBJETIVO GENERAL

“Elaborar el estudio de capacidad de carga y límite de cambio aceptable en la Estación Biológica Pindo Mirador, Parroquia y Cantón Mera, Provincia de Pastaza”

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un marco conceptual que permita identificar la base teórica de la capacidad de carga turística y límite de cambio aceptable.
- Realizar el diagnóstico de la zona.
- Elaborar el Estudio de Mercado de la Estación Pindo Mirador.
- Determinar la Capacidad de Carga Turística para la Estación.
- Elaborar la propuesta para la implementación del sistema de monitoreo turístico como una herramienta para medir y controlar impactos generados por el turismo.

6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente propuesta se realizó en la Estación Biológica Pindo Mirador, Cantón y Parroquia Mera, Provincia de Pastaza; a partir de Diciembre 2013 hasta Junio del 2014

El tiempo que duró la investigación fue de 6 meses.

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se describen los métodos y tipos de investigación que fueron utilizados para desarrollar este trabajo de investigación.

7.1 Método Deductivo

“Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”. (Bernal, C. 2006, p.56)

Este método se aplicó para la realización del Capítulo I “Marco Teórico, Capítulo II “Diagnóstico” y Capítulo III “Estudio de Mercado”.

7.2 Método Inductivo

“Se caracteriza por utilizar la inducción como un procedimiento metodológico fundamental y el experimento como punto de partida para la elaboración de la teoría explicativa del fenómeno. La inducción consiste en partir de hechos particulares para llegar a la formulación de leyes generales relativas a los hechos observados” (Garcés, H. 2000, p.80)

Herramienta aplicada al Capítulo IV y V donde se concretó la finalidad del trabajo de investigación, es decir la capacidad de carga y límites de cambio aceptables.

7.3 Fuentes Primarias y Secundarias.

7.3.1 Fuentes Primarias

“Las fuentes primarias son aquellas de las que se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etc.”. (Bernal, C. 2010, p.191)

Se implementó esta fuente en las entrevistas realizadas a la Ingeniera Carmen Luzuriaga y a cinco empresas dedicadas a la actividad turística en la Ciudad de Baños. Información que permitió conocer la opinión sobre la Estación por parte de las operadoras turísticas en cuanto a nivel de conocimiento y posibles recomendaciones para mejorar el servicio e infraestructura.

Por parte de la Ingeniera Luzuriaga se pudo conocer la infraestructura actual de la EBPM, y conocer los senderos que fueron motivo de estudio de la investigación.

7.3.2 Fuentes Secundarias

“Son aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son libros, las revistas, los documentos escritos (en general todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información”. (Bernal, C. 2010, p.192)

Se recopiló información de tesis de maestría de la Biblioteca de la U.T.E., libros con amplia información turística, libros técnicos de Cifuentes y Stankey para determinar la capacidad de carga y sistema de monitoreo. Documentos de estudios realizados en el Parque Nacional Galápagos, Isla de la Plata, metodología de la AETS, SIMAVIS planteado por el ECOLAP; fuentes que se aplicaron primordialmente en el Capítulo I en el cuál se desarrolló el Marco Teórico del proyecto de investigación. Con libros publicados por parte de la WWF Centroamérica que ha realizado estudios en el Monumento Nacional del Guayabo, Costa Rica, Capacidad de Carga en el Parque Nacional Machalilla, Capacidad de Carga para el Parque Nacional Volcán Turrialba, Costa Rica, etc. se pudo desarrollar el Capítulo IV y V donde se procede a desarrollar la capacidad de carga y sistema de monitoreo turístico.

8. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

8.1 Investigación Descriptiva

Según Bernal (2010, p.113) “una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. La investigación descriptiva se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental”.

Esta investigación se aplicó para la descripción del marco teórico, detallar aspectos generales en cuanto a demografía, físico – geográficos en el diagnóstico de la zona, para explicar la capacidad de carga turística y diseño de la metodología LAC, finiquitando las conclusiones y recomendaciones.

8.2 Investigación de Campo

“Es la investigación que se realiza en el lugar geográfico donde se producen los hechos, o campo de los hechos. Tiene la ventaja de que el investigador va a encontrar el asunto, materia de estudio, en su medio, donde podrá observar mejor los factores que lo producen y lo rodean. Los instrumentos que se utilizan son preferentemente, la encuesta, la entrevista y la observación” (Garcés, 2000 p.72)

Herramienta aplicada al Capítulo IV, pues en las salidas de campo realizadas entre el mes de Marzo y Abril del año en curso, se pudo conocer el campo a investigar y a su vez levantar información topográfica para el cálculo de los senderos y poder limitar la Capacidad de Carga Turística. A la vez se aplicó para desarrollar el Capítulo V que trata sobre el sistema de monitoreo turístico, proponiendo estrategias para cada indicador presente en la Estación y de esta manera mejorar la actividad turística en EBPM tratando de mantener un turismo ordenado y a su vez mitigar impactos ambientales.

En las salidas de campo realizadas en los meses de Marzo y Abril, se utilizó GPS el cual dotó de información para poder establecer las pendientes de cada sendero y a su vez plasmar los puntos tomados en el mapa de la Estación. Se usó un flexómetro marca STANLEY de 50 metros para obtener los datos de las superficies totales de los cinco senderos. Este trabajo se realizó con el apoyo de la Ing. Geógrafa Sandra Terán.

9. IDEA A DEFENDER

El Estudio de Capacidad de Carga y Límites de Cambio Aceptables aplicado a la Estación Biológica Pindo Mirador constituirá una herramienta técnica para optimizar la gestión turística del sector. El presente trabajo servirá de base para un ordenamiento en la actividad turística a través del límite de uso turístico definidos mediante la determinación de capacidad de carga para los senderos existentes en la EBPM.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Las Islas Galápagos constituyen un archipiélago del Océano Pacífico ubicado a 972 km de la costa del Ecuador. Fue fundado en 1959 y se convirtió en el primer parque nacional del país. A inicio de los años 80, se desarrolló incipientemente un sistema para medir la capacidad de carga de los sitios de visita en el Parque (Cifuentes, 1984). Con la revisión del Plan de Manejo en 1994-96, se relevó la necesidad de contar con el respaldo técnico-científico de la capacidad de carga de los sitios abiertos a visitación, optando por usar la metodología descrita por Cifuentes (1992).

La finalidad de realizar estos estudios es para conservar la flora y fauna in situ, mitigando al máximo los impactos ambientales provocados por intervención humana; para lograr el objetivo de esta investigación se zonificaron los principales atractivos de Galápagos, al concluir con este paso, se estipuló que 51 son los sitios de visita terrestres dentro del Parque y que el tiempo de recorrido para la mayoría de los atractivos turísticos es entre 15 minutos y 4 horas; recibiendo a grupos máximo de 53 y mínimo de 2 visitantes por sendero o atractivo turístico. (Cifuentes, Amador, Cruz, Cayot; 1996).

En el 2008 la Escuela de Ecología Aplicada (ECOLAP) de la Universidad San Francisco de Quito, desarrolla una nueva metodología denominado Sistema de Monitoreo de Visitantes (SIMAVIS), este sistema es considerado como una herramienta principal para poder delimitar los problemas que afectan a ecosistemas del Parque a causa de la presencia del ser humano. En Galápagos fueron seleccionados varios senderos para poder realizar el monitoreo y a base de este proponer estrategias sostenibles que permita la conservación de flora y fauna; a través de un monitoreo con periodicidad semestral se logró mejorar la erosión de los senderos, contaminación a causa de basura, grafitis, fogatas, presencia de especies introducidas, cobertura vegetal, estado de la infraestructura turística, etc. Presentando avances positivos en cuanto a la satisfacción del visitante y a su vez preservando la biodiversidad del Parque.(ECOLAP, 2008)

El objetivo principal de la metodología SIMAVIS es lograr la conservación de la biodiversidad existente en áreas protegidas y a su vez ordenar la actividad turística beneficiando a los habitantes de las comunidades y al medio ambiente, enfocándose en el principio del turismo sostenible, el cual busca equidad entre el medio ambiente, la sociedad y lo económico. Propone a través de estudios un manejo adecuado de las oportunidades de uso público en áreas protegidas y otros espacios turísticos, en base de criterios de calidad de la experiencia de los visitantes, respetando siempre los objetivos de conservación. Esta metodología fue aplicada en El Área de Recreación El Boliche ubicado en el límite de las Provincias Pichincha y Cotopaxi, lugar en el que se logró ordenar la actividad turística a través de una zonificación adecuada para la recreación del turista, limitando zonas intangibles con vegetación prístina o en peligro de extinción.

En el Parque Nacional Machalilla se desarrolló la investigación de capacidad de carga y sistema de monitoreo (Lincango, 2008), con la finalidad de ordenar la actividad turística y evitar impactos en especies acuáticas y terrestres. La capacidad de carga turística determinó que el máximo de visitantes es de 150 por persona en el espacio terrestre, para el snorkeling el número máximo de visitantes es de 40 personas por grupo y en buceo es de 8 personas en un solo día durante el año.

La capacidad de carga conjuntamente con el sistema de monitoreo, son herramientas de suma utilidad en beneficio a la conservación de los ecosistemas que conforman la Isla de La Plata. Con la aplicación de estas herramientas se ordenó la actividad turística dentro de los senderos; y a través del monitoreo se ha logrado controlar los indicadores como la basura, nidos abandonados, mantenimiento de la infraestructura en pro de la actividad turística mitigando impactos ambientales.

El Ministerio del Ambiente con apoyo de la Alianza Ecuatoriana de Turismo Sostenible (AETS), implementó la metodología de límites de cambio aceptable para el monitoreo del turismo en ocho áreas protegidas del PANE. Estas zonas intervenidas son: corredor Ecoturístico Amazónico del Parque Nacional Yasuní (Sendero El Saladero y Palma Roja); Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (Saladero de los Loros). Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas (Lago Cuicocha), Reserva Ecológica Manglares Churute (El Estuario); Parque Nacional Cotopaxi (Laguna de Limpiopungo), Parque Nacional Machalilla (Isla de la Plata), Reserva de Producción de Fauna Chimborazo (El Refugio Hermanos Carrel), Reserva

Ecológica Cayambe Coca (Sendero Agua y la Vida) y Parque Nacional Galápagos (Políticas para Turismo).

Entre los indicadores de impacto monitoreados en cada sitio de visita fueron: presencia de basura, aglomeración de visitantes, senderos alternativos, grafitis, pesca indiscriminada, nidos abandonados, etc. Logrando minimizar su impacto con la implementación de estrategias de manejo oportunas, con participación de los actores involucrados.

Existen varias metodologías para medir impactos; pero la que más ha evolucionado, y ha sido aceptada por varias organizaciones públicas y privadas y ha obtenido resultados reales en su aplicación es la metodología de Límites de Cambios Aceptables (LAC). (AETS, 2009)

1.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL Y POLÍTICAS

El marco legal está constituido por disposiciones, reglamentos, leyes, acuerdos, ordenanzas, etc., y su cumplimiento y control en todas las dependencias o entidades públicas y privadas del sector turístico, posibilita el manejo adecuado que no impacte negativamente a la comunidad, al hábitat y las especies endémicas, etc.

1.2.1. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2008

El establecimiento y gestión de un área natural protegida se viabiliza por varios cuerpos legales, conformados principalmente por la Constitución de la República. Los artículos 14 y 66 hacen referencia a que el Estado garantiza a las personas el derecho de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, garantizando la sostenibilidad y el buen vivir; declarando como interés público la preservación y conservación del ambiente y sus ecosistemas.

La Constitución a través de los Artículos 71 y 74 vela por los derechos de la naturaleza o Pacha Mama, y a la vez permiten que comunidades, pueblos y nacionalidades se beneficien de las riquezas naturales. Señalando el respeto íntegro y mantenimiento hacia el medio ambiente.

En el Artículo 264, menciona que los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias:

1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.

2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.

8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines”

En los principios ambientales expresados en el Artículo 395, menciona que el Estado garantizará un modelo basado en la sostenibilidad, manteniendo un equilibrio entre el ambiente y la diversidad cultural, logrando satisfacer las necesidades de generaciones presentes y futuras.

Para finalizar con los Artículos de mayor relevancia dentro de esta investigación, se cita el Artículo 405, pues señala que el sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas; involucrando en la administración y gestión a pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente dentro de estas áreas. Asignando recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema.

1.2.2 LEY DE TURISMO (Registro Oficial N° 733, 27 de diciembre del 2002)

La Ley de Turismo tiene la finalidad de regular el desarrollo del turismo en el país, la misma que establece el marco legal que rige la promoción y regulación del sector turístico; potestades del Estado y obligaciones y derechos de los prestadores de servicios y los usuarios.

El Artículo 3 fundamenta que los principios de la actividad turística se basan en:

- a) La iniciativa privada como pilar fundamental del sector; con su contribución mediante la inversión directa, la generación de empleo y promoción nacional e internacional;
- b) La participación de los gobiernos provincial y cantonal para impulsar y apoyar el desarrollo turístico, dentro del marco de la descentralización;
- c) El fomento de la infraestructura nacional y el mejoramiento de los servicios públicos básicos para garantizar la adecuada satisfacción de los turistas;
- d) La conservación permanente de los recursos naturales y culturales del país; y,
- e) La iniciativa y participación comunitaria indígena, campesina, montubia o afro ecuatoriana, con su cultura y tradiciones preservando su identidad, protegiendo su ecosistema y participando en la prestación de servicios turísticos, en los términos previstos en esta Ley y sus reglamentos”.

En los Artículos 4 y 33 señala que municipios y gobiernos provinciales deben tomar la iniciativa para elaborar proyectos turísticos que incluyan a las comunidades, estableciendo incentivos especiales a personas que inviertan en servicios de turismo receptivo e interno, y participen en el rescate de bienes históricos, culturales y naturales.

1.2.3 REGLAMENTO A LA LEY DE TURISMO (Decreto Ejecutivo No. 1186. RO/ 244 de 5 de Enero del 2004).

El Artículo 6 cita que la planificación de la actividad turística a nivel nacional le compete de forma directa al Ministerio de Turismo junto a organismos públicos. La formulación y elaboración material de los planes, programas y proyectos podrá realizarse a través de la descentralización (de competencias) y desconcentración (de funciones) o contratación con la iniciativa privada de las actividades materiales.

1.2.4 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD, 2010)

El COOTAD es el encargado de definir los tipos de competencias exclusivas, concurrentes, privativas, adicionales y residuales. Dentro de sus artículos se detallan objetivos, funciones y competencias que se han delegado a todos los GAD's de la Nación. Los Artículos 4, 54, 55 indican que se debe recuperar y conservar el medioambiente de forma sustentable obteniendo un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos.

Dentro de las funciones y competencias de los GAD's es el de promover el desarrollo sustentable del suelo, preservar y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón.

El Artículo 136 y 431 mencionan que para el desarrollo de una eficiente gestión se propone elaborar programas y proyectos de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente, impulsando el manejo sustentable de los recursos naturales y a su vez sancionando a las actividades que afecten a ecosistemas.

1.2.5 LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Registro Oficial N°298, 12 de octubre del 2010)

Art. 8.-“Serán Fines de la Educación Superior: f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional;

h) Contribuir en el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o extensión universitaria

Art. 13.-“Funciones del Sistema de Educación Superior.-

Son funciones del Sistema de Educación Superior: m) Promover el respeto de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y una educación y cultura ecológica”

1.2.6 POLÍTICAS

POLÍTICA DE ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR (30 DE ENERO DEL 2007)

1.2.6.1 Política General de Turismo y Biodiversidad

Las políticas establecidas para el Estado Ecuatoriano reconoce el vínculo permanente entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable de la actividad turística, minimizando posibles impactos ambientales a causa de esta actividad.

A su vez se compromete a diseñar, promover e incluir programas de educación, y capacitación en relación a la conservación de la biodiversidad como mecanismo para promover la concertación intersectorial y participación comunitaria y que trabajen enfocados en un desarrollo sustentable de la actividad turística..

1.2.6.2 Política Turismo Sostenible (PLANDETUR 2020)

El PLANDETUR 2020 se estableció con la finalidad de generar un proceso orientador que coordine los esfuerzos públicos, privados y comunitarios para el desarrollo del turismo sostenible. Desarrolla como políticas del Estado para el turismo los siguientes parámetros:

1. El turismo sostenible es el modelo de desarrollo en todos los niveles de gestión del sector para dinamizar la economía nacional y contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
2. La gestión del turismo en Ecuador busca un funcionamiento coordinado entre los actores público, privado y comunitario sustentados en el Ministerio de Turismo fortaleciendo una gestión descentralizada y desconcentrada.
3. Se valoriza y conserva el patrimonio turístico nacional, cultural y natural, sustentado en un desarrollo equilibrado del territorio.

1.2.6.3 Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)

El Plan Nacional del Buen Vivir tiene una mirada integradora, basada en un enfoque de derechos que va más allá de la entrada sectorialista tradicional, y tiene como ejes la sostenibilidad ambiental y las equidades generacional, intercultural, territorial y de género. La armonización de lo sectorial con los objetivos nacionales supuso un gran esfuerzo de coordinación y articulación interestatal para conjugar la problemática, las políticas y las visiones sectoriales con los grandes intereses nacionales.

Como aporte para esta investigación, se toma como referencia el objetivo 7, mismo que propone el derecho de vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable. La garantía de los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza.

Este Plan Nacional se sustentó en un proceso de diseño de agendas sectoriales, consideradas como instrumentos de coordinación y concertación sectorial, las cuales representan un esfuerzo de definición de políticas, estrategias, programas y proyectos que ejecuta cada gabinete sectorial de la Función Ejecutiva.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1 SOSTENIBILIDAD

En ecología, sostenibilidad describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. Desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el Informe Brundtland de 1987, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. (León. J. 2004)

El término sostenibilidad se lo ha relacionado con el de sustentabilidad, la relación de ambos términos se da a partir de la etimología, en donde la palabra “sostener” significa “sustentar” mantener firme una cosa, proviniendo del latín *sub*, que significa desde abajo, y *tenere*, tener

elevado. Tomando como referente la etimología de sostenibilidad, su significado más amplio se convierte en una convención, que indica la capacidad de mantenerse o sostenerse.

De acuerdo a Waitez y Reyes (2000), la sostenibilidad involucra un crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de patrones de consumo en relación a un equilibrio ecológico.

“Este proceso implica respeto a la diversidad étnica y cultural, nacional, regional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación de los involucrados en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizar la calidad de vida de las generaciones futuras” (Wайтеz – Reyes, pág. 9)

La sostenibilidad va a permitir a los individuos a mejorar la calidad de vida con posibilidades de desarrollar sus capacidades, alcanzando sueños y aspiraciones dentro de la comunidad, respetando el equilibrio natural. Sólo de esta forma se considera que un proceso se vuelve sostenible.

Para Altieri (1992) la sostenibilidad es un asunto de equidad intergeneracional, que implica la capacidad de sostener ciertas condiciones de una situación durante cierto período, generalmente para el bienestar de generaciones futuras; hace alusión también a la necesidad de identificar cuáles son las condiciones que queremos sostener y qué prioridad se debe dar a los diferentes aspectos de estas condiciones *“Lo que se busca hacer sostenible pueden ser elementos concretos: la base de recursos naturales, la seguridad alimentaria de una población, el modo de vida o identidad étnica de un grupo. De igual manera, se puede buscar la sostenibilidad de proceso de cambio, el incremento gradual y continuo de ingresos, el mejoramiento constante del nivel de vida, o la expansión permanente de la producción”* (Altieri. M. pág. 22)

El Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente, considera que la sostenibilidad o sustentabilidad debe tener implícita una ética de aplicación y análisis, basándose en un principio de integridad de valores humanos e identidades culturales, planteando también condiciones y principios:

“la sostenibilidad o sustentabilidad se dará con las condiciones de productividad y regeneración de la naturaleza, principios que emanan de la relación natural y simbólica que tiene las poblaciones con sus territorios, con los recursos naturales y con el ambiente.

Implica cambiar el principio de egoísmo individual como generador de bien común por altruismo fundado en relaciones de reciprocidad y cooperación.”

En conclusión y de acuerdo a León J. (2004), la sostenibilidad abarca tres pilares fundamentales que son el medio ambiente, la comunidad y lo económico. Se quiere lograr el mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de las comunidades a través del aprovechamiento de sus recursos, a su vez que fortalezcan su identidad y que puedan emprender proyectos que sean rentables económicamente, y que sean amistosos con el medio ambiente.

1.3.1.1 Indicadores de Sostenibilidad Económica

El sistema económico actual se fundamenta en la apropiación y explotación del capital natural, por lo que este se convierte en el factor limitante del desarrollo económico. La sostenibilidad económica aboga por un desarrollo económico sostenible, un desarrollo basado en el conocimiento de la capacidad de carga del entorno para no superarla y permitir la recuperación y regeneración del sistema natural ante las presiones externas, así como en la optimización del uso de los recursos de manera que permita el desarrollo económico y se obtenga el mismo o incluso un mayor beneficio con menor consumo de recursos. De esta manera, se internalizan los costes ambientales en la economía interna, beneficiándose de ellos la ciudadanía en general. (Altieri, 1992)

1.3.1.2 Indicadores de Sostenibilidad Social

La forma de manejo y la organización social permite un grado aceptable de satisfacción de las necesidades de la población involucrada. Al definir sostenibilidad social, podemos decir que ésta persigue la satisfacción plena de las necesidades de las generaciones presentes garantizando que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas. Para conseguir la sostenibilidad social la formación e información de todos los ciudadanos es imprescindible, de manera que todos tengan una participación activa. (Altieri, 1992)

1.3.1.3 Indicadores de Sostenibilidad Ecológica

Sabemos que los ecosistemas deben mantener a través del tiempo las características fundamentales para su supervivencia en cuanto a componentes e interacciones; en tanto que dependemos de las funciones de nuestro entorno, que provee de recursos, asimila residuos y desechos y proporciona servicios ambientales y necesitamos que estas funciones continúen. (Altieri, 1992).

1.3.2 DESARROLLO

Según Medina (2003), menciona que el desarrollo es sólo en parte un problema económico y sólo se produce un crecimiento sostenido cuando existe una cultura económica capaz de propiciarlo. En términos concretos esto implica que debe haber un ordenamiento jurídico capaz de respetar la propiedad y las transacciones entre los individuos, que exista la estabilidad requerida para retener y atraer inversiones; logrando así una adecuada formación de capital. Que la población adquiera hábitos de trabajo organizado y se desarrolle una mano de obra capacitada, que la acción gubernamental favorezca la existencia de un entorno macroeconómico adecuado, especialmente en cuanto a la estabilidad de la moneda, pues de otro modo no es posible un crecimiento económico sostenido.

1.3.3 DESARROLLO SOSTENIBLE

Bermeo Noboa A. en el año 2004 realiza un análisis de lo que fue la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en el año de 1992, haciendo énfasis que desde 1983 se presentó uno de los más importantes documentos de reflexión sobre la problemática ambiental y sobre el conflicto entre desarrollo y medio ambiente, que lo produjo las Naciones Unidas a través de la Comisión Bruntland, denominado NUESTRO FUTURO COMUN, cuyo mensaje y contenido fueron aceptados en todo el mundo, pues proponían lo que resultaba lógico y coherente con las circunstancias que se vivían. Introduce el concepto de Desarrollo Sostenible entendido como *“aquel tipo de desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer o reducir las opciones de las generaciones futuras”*. Enfatiza en la necesidad de un nuevo orden económico y social, un nuevo orden de relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, en el cual la base fundamental debe ser los principios políticos, económicos, sociales y ecológicos que garanticen un manejo sostenible de los recursos naturales y un Desarrollo Sostenible de la humanidad, caracterizado por una mejor calidad de vida para todos.

La definición de Desarrollo Sostenible se ha ido ajustando a través de un proceso gradual de aproximaciones y acuerdos. Sin embargo, a pesar de los notables avances de reflexión y análisis, se considera que todavía subsisten las generalidades por encima de los criterios prácticos que faciliten su aplicación y evaluación.

La definición generalizada señala que *“el Desarrollo Sostenible constituye un proceso que pretende la satisfacción de las necesidades actuales permanentemente, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras de las actuales generaciones y de las que vendrán, es*

decir, que no agota ni desperdicia los recursos naturales y no lesiona innecesariamente al ambiente ni a los seres humanos”.

El Desarrollo Sustentable debe estar encaminado a lograr, al mismo tiempo, el crecimiento económico, la equidad y progreso social, el uso racional de los recursos naturales y la conservación del ambiente, en un marco de gobernabilidad política, con el objetivo de lograr mejores condiciones de vida para toda la población.

Para ello, el sistema político deberá promover la efectiva participación de todos los actores sociales en la toma de decisiones; el sistema económico deberá impulsar la generación de excedentes en forma segura y sostenida, garantizar una justa distribución de beneficios y considerar al medio natural y a los recursos naturales como bienes económicos, a fin de evitar su deterioro y uso irracional; el sistema productivo deberá respetar la base ecológica; el sistema tecnológico deberá desarrollar y aplicar soluciones limpias; el sistema de comercio deberá tomar en consideración los atributos ambientales de los productos y servicios, así como establecer una estructura de importaciones ambientalmente limpia; el sistema administrativo deberá tener eficiencia y modernidad; y, el sistema cultural deberá respetar la diversidad y heterogeneidad.

El Programa de las Naciones Unidas define tres pilares fundamentales para el mismo, estos son:

- **Sostenibilidad económica:** implica la creación de prosperidad en los diferentes niveles de la sociedad, fundamentada en la viabilidad de las empresas y de sus actividades que tengan la capacidad para mantenerse a largo plazo.

- **Sostenibilidad social:** se basa principalmente en el respeto a los derechos humanos y la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la sociedad. Es la distribución justa de los beneficios que se centre en la reducción de la pobreza; enfocada especialmente a las comunidades locales.

- **Sostenibilidad medioambiental:** implica la conservación y gestión de los recursos, especialmente aquellos que no son renovables o que son fundamentales para la subsistencia. Actúa en la reducción de la contaminación del aire, de la tierra y del agua, conservando la diversidad biológica y el patrimonio natural. Al lograr el desarrollo sostenible significa conseguir un equilibrio entre ellos.

Para Goeldner y Brent (2011), el concepto de Desarrollo Sostenible ha alcanzado notoriedad y aceptación en años recientes y es de esperar que penetre a todos los niveles del desarrollo económico y la explotación turística en el futuro. Se ha popularizado porque es un enfoque que mantiene firme la promesa de preservar un patrón de vida, que es en cierta forma, similar al que se tiene hoy, al mismo tiempo que reconoce que no se puede continuar explotando el ambiente global como se ha hecho en el pasado.

En conclusión el Desarrollo Sostenible no se considera como una panacea para tener éxito en la actividad turística, al contrario los actores son quienes deben mostrarse responsables para que se lleve a cabo un turismo consciente y considerado con el medio ambiente. A través de la educación lograr la sensibilización en las personas que visitan estas zonas o regiones destinadas al turismo, enseñando los problemas ambientales y el respeto para las diferentes culturas, alcanzando la satisfacción del visitante y plasmar consciencia no solo durante su viaje si no que dura toda su vida.

1.3.4 TURISMO

La Conferencia Internacional de Estadísticas de Turismo y Viajes convocada por la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas (OMT) en Otawa, Canadá, en 1991 aceptan la definición siguiente “El turismo comprende las actividades de personas que viajan y permanecen en lugares fuera de su ambiente usual durante no más de un año consecutivo con fines de gozar el tiempo libre, negocios u otros”.

Según Goeldner y Ritchie (2011), consideran al turismo como la combinación de actividades, servicios e industrias que genera una experiencia de viaje: transporte, alojamiento, establecimientos para comer y beber, tiendas, espectáculos y otros servicios hospitalarios disponibles para individuos o grupos que viajan lejos de casa. Abarca a todos los prestadores de servicios para el visitante o los relacionados con éste.

Es una de las industrias de más rápido crecimiento en el mundo, es también cada vez más una fuente de tensión para los ecosistemas frágiles, sus impactos sociales, económicos y ambientales son inmensos y complejos. Al ser una industria tan grande, el turismo es examinado en términos de sus impactos sobre el ambiente, la cultura y las sociedades. Algunas opciones apuntan al poder del turismo de contribuir al crecimiento económico, mientras que otras enfatizan los impactos negativos sobre los ecosistemas, las sociedades indígenas y el patrimonio cultural. Es difícil atribuir una sola característica negativa o positiva

al turismo en términos de su relación con el desarrollo sostenible. (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB, 1992).

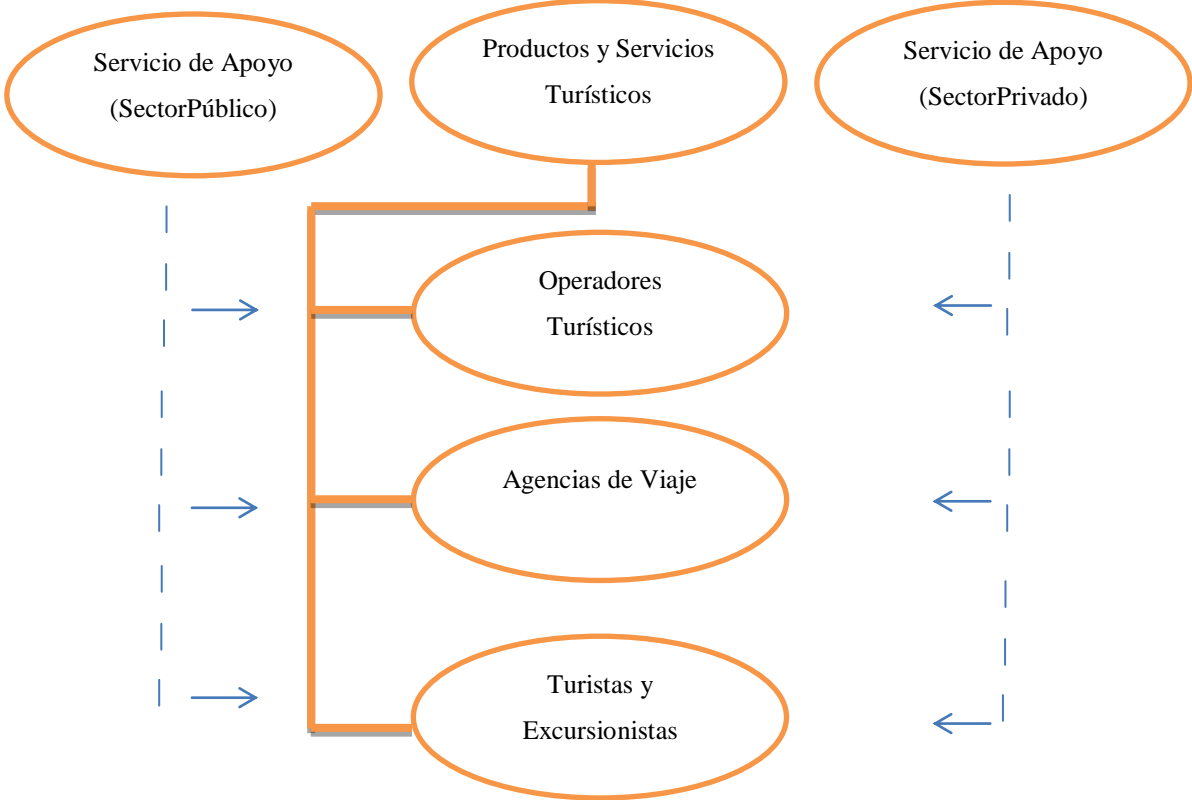
1.3.5 SISTEMA TURÍSTICO

La naturaleza de la actividad turística es un resultado complejo de interrelaciones entre diferentes factores que hay que considerar conjuntamente desde una óptica sistemática, es decir, un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que evolucionan dinámicamente.

La principal característica de esta industria es que, a diferencia de la industria productiva u otras industrias de servicio, no gestiona la mayoría de los productos y experiencias que vende. En lugar de ello, los gestores turísticos transportan a los individuos para que conozcan los rasgos naturales, las atracciones culturales y los estilos de vida de un destino turístico. Podemos describir la industria turística como un sistema que se compone de cuatro elementos básicos (OMT, 1998)

- **La demanda:** formada por el conjunto de consumidores de bienes y servicios turísticos.
- **La oferta:** compuesta por el conjunto de productos, servicios y organizaciones involucrados activamente en la experiencia turística.
- **Espacio geográfico:** base física donde tiene lugar la conjunción o encuentro entre la oferta y la demanda y donde se sitúa la población residente, que si bien no es en sí misma un elemento turístico, se considera un importante factor de cohesión o disgregación, según se le haya tomado en cuenta o no a la hora de planificar.
- **Los operadores del mercado:** son aquellas empresas y organismos cuya función principal es facilitar la interrelación entre la oferta y la demanda. (Sancho; 2008)

Gráfico 1.01. Principales elementos del Sistema Turístico



Fuente: Ayuso y Fullana (2002) / Elaboración Propia

1.3.6 ACTORES EN LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Los actores en el turismo tienen influencia o interés para que se lleve a cabo la actividad turística. Estos se encuentran involucrados voluntariamente en todo el proceso de planificación, implementación y evaluación de las actividades turísticas que se vayan a realizar.

Dentro de la gestión turística se despliega niveles jerárquicos, constituido por la organización nacional de turismo a escala del país, como es el caso de Ecuador, donde el ente rector encargado de esta actividad es el Ministerio; también están los niveles regionales, provinciales y locales; los cuales interactúan con las distintas estructuras territoriales en que se asienta el turismo. En el siguiente cuadro se detallan los actores y funciones.

Tabla 1.01. Ficha Individual de Actores y sus funciones

FICHA INDIVIDUAL DE ACTORES	
ACTORES	FUNCIONES
Ministerio de Turismo	Encargado de liderar la actividad turística en el país, llevando un turismo basado en el desarrollo sostenible, consciente y competitivo. Ejerciendo sus roles de regulación, planificación, gestión, promoción, difusión y control.
Ministerio del Ambiente	Es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Se encarga de recopilar la información de carácter ambiental como un instrumento para educar a la población sobre los recursos naturales y la biodiversidad que posee el país.
GAD (Municipio de Pastaza)	<p>La Constitución del 2008, establece una nueva organización territorial, en la cual encarga a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADS) competencias. El Art. 54 literal a), es función de los gobiernos municipales y metropolitanos el promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal. c) hace referencia a que es función de los gobiernos municipales y metropolitanos el establecer el régimen de uso del suelo y urbanístico.</p> <p>Según la Ley Orgánica de Régimen Municipal: Art. 11 numeral 4 señala que promoverá el desarrollo económico, social y medio ambiental y cultural dentro de su jurisdicción.</p> <p>El Art. 14, el numeral 9 menciona fomentar</p>

	la actividad turística.
Junta Parroquial Mera	Según el COOTAD, Art. 64, Literal a) menciona que “promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial parroquial”. Se están desarrollando proyectos turísticos dentro de Mera con la finalidad de crear nuevas plazas de trabajo para que participen los habitantes de esta parroquia.
Comunidad Pindo Mirador	La función de las Comunidades es la de consolidar una estructura organizativa fuerte, formada por líderes que busquen el bienestar de sus habitantes. Los mismos que se encargan de tomar decisiones consensuadas con visión de grupo, capaces de resolver conflictos internos con autonomía e independencia. Analizando al turismo como una alternativa económica que beneficie a los pobladores; y sea amistosa con el medio ambiente.
Organismos No Gubernamentales (ONG's)	Una ONG u Organización No Gubernamental, es una entidad de carácter privado y sin ánimo lucrativo. Sus motivaciones incluyen la solidaridad, la ecología, los derechos humanos, etc. Son independientes de cualquier gobierno y organización internacional y sus miembros trabajan voluntariamente y con la visión de ayudar al mejoramiento personas, grupos sociales, de la sociedad en general e incluso de la humanidad completa.

Elaboración Propia

Son actores relevantes que buscan alcanzar los objetivos de conservación de la biodiversidad, dadas sus competencias constitucionales vinculadas al ordenamiento del territorio, en todos sus niveles.

1.3.7 IMPACTOS DEL TURISMO

La compleja estructura del turismo y su conexión con otras actividades como el comercio, el transporte, la construcción, etc. Generan múltiples impactos sobre la economía, medio ambiente y sociedad. A continuación se detallara los impactos que ha causado en estos tres parámetros.

1.3.7.1 Impacto económico

Tabla 1.02. Principales impactos económicos del turismo

Tipo de Impacto	Consecuencias Potenciales
Beneficios	<ul style="list-style-type: none">• Impuestos Gubernamentales• Beneficios obtenidos por las instalaciones turísticas de primera línea (hoteles, restaurantes, taxis, etc.) directamente a los visitantes• Beneficios obtenidos por los proveedores y servicios de apoyo a los establecimientos turísticos de primera línea.• Renta obtenida por la población residente en forma de salarios, dividendos e intereses• Beneficios relacionados con la actividad turística
Creación de empleo	<ul style="list-style-type: none">• Empleo directo en instalaciones turísticas (hoteles).• Empleo indirecto en el sector turístico• Empleo inducido, creado por los ingresos procedentes del turismo.
Conexión con otros sectores empresariales	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de la demanda de bienes locales.• Aumento de infraestructuras• Competencia del turismo con otros sectores económicos.
Nivel de vida	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de la renta• Mejora de la distribución de la renta.
Costes	<ul style="list-style-type: none">• Costes de oportunidad (desperdiciada de utilizar recursos para usos alternativos)• Costes derivados de las fluctuaciones de la demanda turística.• Posible inflación derivada de la actividad turística.• Pérdida de beneficios económicos potenciales (cuando los inversores son extranjeros).

Fuente. Ayuso y Fullana (2002) / Elaboración Propia

Los gastos de los turistas que visitan un determinado destino turístico conllevan un conjunto de beneficios para las instalaciones turísticas de primera línea y mediante un efecto multiplicador para muchas otras actividades económicas locales. Debido a que el turismo es una industria que depende en gran medida del factor humano, favorece la creación de empleo, tanto en el sector turístico como en otros sectores impulsados por el turismo. El turismo representa una posibilidad de mejora económica en el nivel de vida de la población residente, ya que suele aumentar y mejorar la distribución de la renta en el área de desarrollo turístico.

Sin embargo, como cualquier otra vía de desarrollo local, la actividad turística lleva aparejados ciertos costes. Puesto que los recursos de un destino son siempre limitados, ya sean naturales, sociales o culturales, el hecho de aplicarlos a la actividad turística en lugar de a usos alternativos tiene un coste de oportunidad que debe ser evaluado. Dada la interdependencia existente entre el turismo y los demás sectores de la economía, las fluctuaciones de demanda turística pueden acarrear otros problemas adicionales a un destino. El turismo puede generar en muchas ocasiones la inflación y la dependencia excesiva de capital invasor extranjero, con la consiguiente pérdida de beneficios económicos potenciales. (Ayuso S. 2003)

1.3.7.2 Impacto Social

Los impactos socioculturales en un destino turístico son el resultado de las relaciones sociales mantenidas entre turistas y residentes, cuya intensidad y duración se ven afectadas por factores espaciales y temporales restringidos. Generalmente se reconoce que, con respecto a los impactos socioculturales, existe un umbral de tolerancia en cuanto a la presencia de turistas por parte de los residentes, y que éste varía espacial y temporalmente. Mientras el número de turistas y sus impactos acumulados se mantengan por debajo de ese umbral y los impactos económicos sean positivos, la presencia de turistas en el destino es aceptada por la mayoría de los residentes. Si se sobrepasa ese umbral y este es percibido por los turistas puede significar una pérdida de calidad en su experiencia turística.

Tabla 1.03. Principales impactos socioculturales del turismo

Tipo de impacto	Consecuencias potenciales
Historia y arte	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación y rehabilitación de monumentos, edificios, lugares históricos. • Revitalización de formas de arte tradicional: música, literatura, teatro, danza, etc.
Tradiciones y costumbres	<ul style="list-style-type: none"> • Revitalización de las tradiciones locales: artesanías, festivales, folklore, gastronomía, etc. • Revitalización de lenguas minoritarias. • Mercantilización extrema de las tradiciones locales.
Creencias, valores y normas	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio cultural entre visitantes y residentes. • Cambio en valores sociales y creencias religiosas. • Cambios en la estructura económica y roles sociales. • Aumento de problemas sociales, crimen, prostitución, etc.

Fuente. Ayuso y Fullana (2002) / Elaboración Propia

Con el análisis en cuanto al aspecto social por parte de Ayuso (2002), se menciona que esta actividad puede crear una concienciación sobre la continuidad histórica de su comunidad y su identidad cultural, a la vez que pueden convertirse en aspectos que potencien el atractivo turístico de los destinos. De esta forma el turismo puede contribuir a la preservación y rehabilitación de monumentos, edificios, lugares históricos y a la revitalización de lenguas y tradiciones locales como artesanías, folklore, gastronomía, etc.

En principio el turismo ofrece a los visitantes la oportunidad de un intercambio cultural con los residentes de la región que visita, este tipo de experiencias incide sobre la percepción del visitante hacia otras culturas y formas de vida, y aumenta la comprensión y el respeto de las diferencias. Pero hay que tener en cuenta que determinados tipos de turismo, como el turismo de masas, no permiten la existencia de un verdadero intercambio cultural entre visitantes y residentes, por lo que favorecen la difusión y permanencia de imágenes estereotipadas sobre determinados países y sus habitantes. Asimismo el choque sociocultural puede llevar a tensiones entre turistas y residentes y causar problemas sociales. Por ejemplo en algunos destinos ha sido evidente el aumento del crimen prostitución, juego, terrorismo y los conflictos causados por las drogas. Todos los impactos positivos y negativos, pueden amplificarse cuando una parte importante de los turistas se convierte en residentes o cuando la creación de empleo supone una elevada inmigración.

1.3.7.3 Impacto Medio Ambiente

En cuanto a los impactos que ocurre en el medio ambiente se debe a la búsqueda de alternativas al turismo tradicional que ha llevado a explorar destinos cada vez más novedosos, en muchos casos con ecosistemas frágiles que corren el riesgo de una rápida e irreversible degradación. La actividad turística tiene impactos considerados sobre el medio ambiente, en particular sobre el medio atmosférico, acuático, terrestre, biótico y antrópico.

En algunos destinos turísticos saturados de visitantes surgen graves problemas con el tratamiento de los residuos, desde su recogida hasta su almacenamiento (tales como la aparición de vertederos incontrolados) y la depuración de las aguas residuales, puesto que las inversiones requeridas son elevadas y muchas autoridades locales no disponen de suficientes recursos para llevarlas a cabo. Por otra parte la congestión del tráfico por la creciente utilización del automóvil en algunos destinos masificados (tanto en playas como en zonas de montaña) afecta a la calidad del entorno residencial y natural. En las zonas montañosas, la proliferación de actividades deportivas utilizando mountain bike, vehículos todo terreno, motocicletas, etc., además de perturbar la tranquilidad del entorno, afectando el hábitat natural – flora y fauna – ocasiona graves problemas de erosión.

Respecto al consumo de recursos, el consumo excesivo del agua en algunas zonas puede llevar a un desequilibrio hidrológico de la zona, hecho que a su vez puede favorecer la proliferación de incendios y la desertización. En definitiva, el desarrollo de la actividad turística produce una degradación creciente del entorno natural que incluso puede llegar a sobrepasar los límites de la capacidad de adaptación de los ecosistemas. (Ayuso, 2002)

Tabla 1.04. Principales impactos del turismo

Tipo de impacto	Consecuencias potenciales
Contaminación	<ul style="list-style-type: none">• Problemas relacionados con el tratamiento de las basuras.• Contaminación de las aguas por vertidos de aguas residuales; derrames de aceites/petróleos.• Contaminación del aire por emisiones de vehículos, combustión de carburantes para calefacción e iluminación.• Contaminación acústica por transporte y actividades turísticas.
Erosión	<ul style="list-style-type: none">• Compactación de suelos causando aumento de escorrentía superficial y erosión.• Aumento de riesgo de desprendimientos y aludes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a estructuras geológicas. • Daños a edificios provocados por pisadas y tráfico.
Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de hábitats naturales. • Cambios en la diversidad de especies. • Cambios en las migraciones, en los niveles reproductivos y en la composición de las especies. • Eliminación de animales por la caza o para el comercio de souvenirs. • Daño de la vegetación por pisadas o vehículos. • Cambios en la cobertura vegetal por edificaciones turísticas. • Creación de reservas naturales o restauración de hábitats.
Consumo de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Agotamiento de suministros de aguas subterráneas y superficiales. • Agotamiento de combustibles fósiles para generar energía. • Agotamiento de recursos minerales. • Proliferación de incendios. • Proliferación de la desertización. •
Urbanismo y arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo urbano no integrado en el paisaje. • Arquitectura diferente al estilo tradicional. • Restauración y preservación de edificios y lugares históricos.
Impacto visual	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del paisaje natural y urbano • Basuras • Vertidos, floración de algas. • Embellecimiento.

Fuente. Ayuso y Fullana (2002) / Elaboración Propia

1.3.8 TURISMO SOSTENIBLE

La OMT en el año 2003 lo define de la siguiente forma “El desarrollo del turismo sostenible satisface las necesidades de los turistas y regiones anfitrionas presentes, al mismo tiempo que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de tal forma que se satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas al tiempo que se respeta la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de apoyo a la vida”

La OMT menciona que el turismo sostenible debe:

- 1) Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
- 2) Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.
- 3) Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, unos beneficios socio-económicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

El turismo sostenible debe reportar también un alto grado de satisfacción a los turistas y representar para ellos una experiencia significativa, que los haga más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomente en ellos unas prácticas turísticas sostenibles.

Según la Ley Orgánica de Turismo del Ecuador, basado en el Capítulo I, Art.3; Literal a) definen al turismo sostenible como:

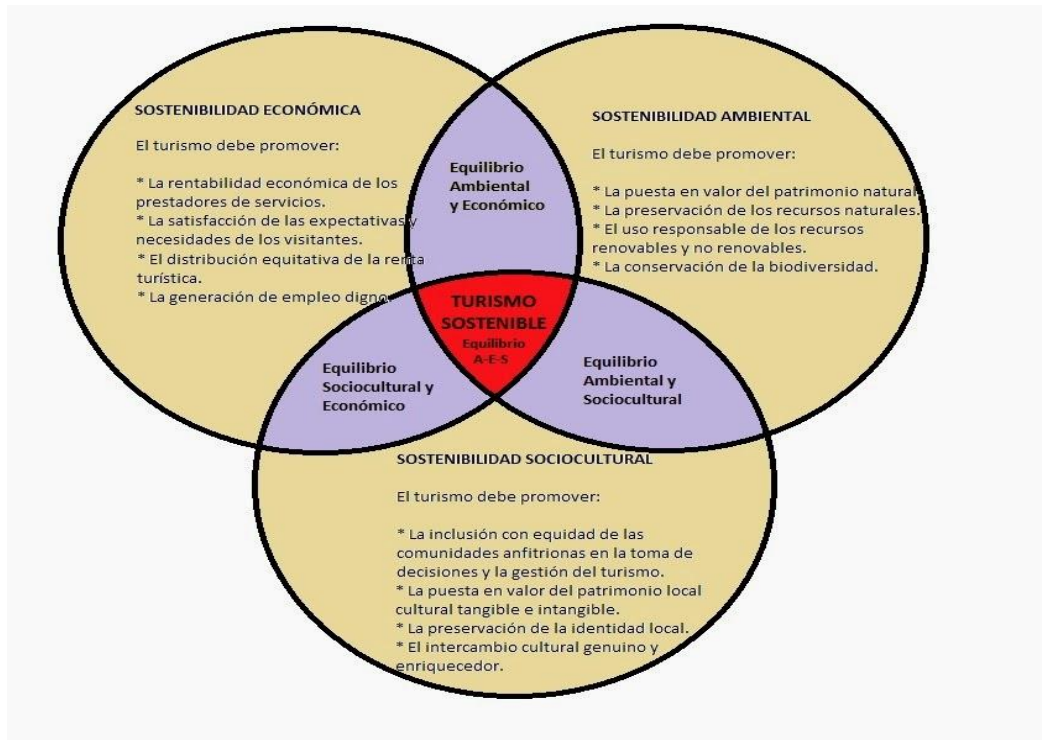
“el turismo que se constituye en una herramienta estratégica de desarrollo económico, ambiental y socio-cultural, en razón de que: los recursos naturales y culturales se conservan para su uso continuado en el futuro; planifica y gestiona el desarrollo turístico de forma que no causa problemas ambientales o socioculturales; mantiene y mejora la calidad ambiental; procura y garantiza un elevado nivel de satisfacción en la sociedad; retiene el prestigio y potencial comercial de los destinos o lugares turísticos; y reparte beneficios equitativos y amplios entre toda la sociedad”

Según la Federación de Parques de Nacionales y Naturales, el Turismo Sostenible lo constituyen “todas las formas de desarrollo turístico, gestión, y actividad que mantienen la integridad ambiental, social y económica, así como el bienestar de los recursos naturales y culturales a perpetuidad“(FNNP, 1993).

El turismo sostenible puede suponer una satisfacción tanto para los turistas como para la población en general, y significar para todos una experiencia positiva que nos sensibilice y

nos haga conscientes de las necesidades de la sostenibilidad para fomentar unas prácticas turísticas sostenibles. (Manual Turismo Sostenible).

Gráfico 1.02.- Turismo Sostenible



Fuente. Silvana Miguez “Turismo desde adentro”, 2013

Coccosis (1996) propone una tipología que diferencia las cuatro principales interpretaciones, a continuación se describe brevemente las cuatro visiones del turismo sostenible y sus principales implicaciones.

- Sostenibilidad económica del turismo:** se trata de una interpretación desde una perspectiva sectorial del turismo, cuyo objetivo principal es la viabilidad de la actividad turística. La estrategia a perseguir es reforzar, modernizar e incluso diferenciar el producto turístico, basándose en la mayoría de casos en soluciones e innovaciones organizativas y/o tecnológicas.
- Turismo ecológicamente sostenible:** se trata de un enfoque conservacionista orientado hacia la protección de los recursos naturales y los ecosistemas, y que limita el desarrollo o el acceso turístico en áreas específicas o acepta solamente determinadas actividades de turismo blandas que no degraden en exceso el medio ambiente. Esta postura es adaptada con relación a la conservación de determinados entornos naturales como reservas naturales, patrimonios históricos, parques naturales, etc.

- c) **Desarrollo turístico sostenible:** se trata de una combinación de las dos interpretaciones anteriores, ya que enfatiza la necesidad de asegurar la viabilidad de la actividad turística a largo plazo mientras reconoce la obligación de proteger determinados aspectos del medio ambiente. Este enfoque basado en una perspectiva económica reconoce la calidad ambiental como un factor importante de competitividad y justifica consecuentemente la necesidad de preservar las condiciones ambientales directamente relacionadas con el desarrollo y marketing del producto turístico.
- d) **Turismo como parte de una estrategia de desarrollo sostenible:** se trata de una perspectiva del desarrollo económico ecológicamente sostenible, que concede idéntica importancia a la conservación ambiental, eficiencia económica y equidad social. Este enfoque se basa en un equilibrio entre las posiciones extremas anteriores y propone integrar el desarrollo turístico en el contexto más amplio de la sostenibilidad.

Al concluir con breves aspectos del turismo sostenible, la estrategia concreta de desarrollo sostenible de un destino turístico requiere la participación de todos los agentes implicados: administración local, empresas turísticas, poblaciones residentes y visitantes.

1.3.9 TURISMO SOSTENIBLE Y CAPACIDAD DE CARGA

Ayuso (2002) concluye que al considerar el modelo de desarrollo sostenible por Butler (1980), el turismo funciona a modo de ciclos: cuando una determinada zona empieza a ser popular, las fuerzas comerciales entran en acción y se incrementan los niveles de uso de los visitantes, hasta que al final el recurso pierde su atractivo turístico. En el ciclo de vida de un destino turístico, Butler distingue diferentes etapas: exploración, implicación de las autoridades locales, desarrollo, consolidación, estancamiento. En función de la planificación y gestión y de la reacción de la población residente, la etapa de estancamiento puede dar lugar a diferentes escenarios posibles: rejuvenecimiento, crecimiento reducido, estabilización, declive o declive inmediato del destino turístico.

Los destinos turísticos tienen un límite en el volumen e intensidad de desarrollo turístico por encima del cual se vuelven insostenibles y decaen. La llamada capacidad de carga de un destino turístico es el máximo uso que se puede obtener de él sin que se causen efectos negativos sobre sus propios recursos biológicos, sin reducir la satisfacción de los visitantes, o sin que se produzca un efecto adverso sobre la sociedad receptora, la economía o la cultura del área (OMT, 1998).

1.3.10 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

Tres metodologías se han destacado en relación al manejo de visitantes en áreas de visitación, estas son: Límite de Cambio Aceptable (LAC) (Stankey, 1985), Manejo del Impacto del Visitante VIM (Loomis y Graefe, 1992) y Capacidad de Carga Turística CTT (Cifuentes, 1992)

Las actividades turísticas en áreas naturales protegidas se han ido incrementando paulatinamente desde la última década, a tal punto que muchas zonas se han saturado por no contar con herramientas de planificación que les permita conservar y optimizar el potencial atractivo. (Jara. D. 2000)

Jara (2000) menciona que el término capacidad de carga fue utilizado por zoólogos para determinar el número de animales que pueden vivir en un ecosistema sin deteriorarlo. Este concepto ha sido ampliamente aceptado por el sector conservacionista para referirse a la capacidad que tiene un área para recibir visitantes, sin que se vean deteriorados sus recursos.

Existen varios tipos de capacidad de carga, entre los principales están la capacidad de carga ecológica, ambiental o física. Esta toma en consideración la cantidad de visitantes a partir de la cual se producen impactos ambientales en los recursos naturales, que pueden ser totalmente irreversibles sobre ecosistemas frágiles.

La capacidad de carga psicológica, dice el número de personas que conjuntamente pueden compartir una experiencia Ecoturístico, sin perder el interés en el área.

La capacidad de carga social o de los anfitriones hace relación al número de visitas a partir del cual se pueden producir tensiones con la población local, es decir el número de turistas que determinada comunidad puede tolerar, tomando en cuenta los trastornos sociales que podría ocasionar una cantidad exagerada de visitas sobre zonas que no acostumbran a lidiar con visitantes.

La capacidad de carga política – económica justifica la cantidad de visitantes que un lugar puede permitir dadas ciertas facilidades de tipo turístico, en lo que infraestructura y planificación se refiere, tomando en cuenta que deben respetarse los límites sobre los cuales los visitantes podrán exigir las facilidades de servicio para una estadía satisfactoria. (Pérez de las Heras, 1998).

La capacidad de carga tiene varias definiciones pero la más adecuada para el trabajo de investigación se toma de Cifuentes (1992), menciona que la capacidad de carga es una herramienta de planificación que sustenta requiere decisiones de manejo, mas no debe ser tomada como la solución a los problemas de visitación de un área protegida. Además es relativa y dinámica porque depende de variables que constituyen apreciaciones y que según las circunstancias, pueden cambiar.

El ecoturismo creciente hacia los países en desarrollo, poseedores de la mayor biodiversidad del planeta, ha puesto en boga la necesidad de fijar límites o establecer lineamientos más claros para ordenar y manejar la visitación en las áreas protegidas, principal atractivo de los ecoturistas. (Cifuentes, 1992).

Para aplicar la capacidad de carga dentro de un atractivo turístico se debe seguir lo seis pasos básicos que a continuación se detalla:

1.- Análisis de políticas sobre turismo y manejo de áreas protegidas.

En este paso se procura analizar los vacíos, potencialidades y contradicciones que pudieran existir en las políticas de las áreas protegidas que permiten la actividad turística.

2.- Análisis de los objetivos del área protegida.

Esta categoría de manejo nos permite saber qué actividades son o no son aceptables en el área. La Estación Biológica está destinada a la protección de recursos, a la educación e investigación y no al uso público. En caso de que se permita el acceso al público deberá hacerse de forma limitada y estrictamente controlada.

3.- Análisis de la situación de los sitios de visita.

Se realiza el reconocimiento de la zonificación del área protegida, basado en el Plan de Manejo o en algún otro instrumento de planificación.

4.- Definición, reforzamiento o cambio de políticas y decisiones respecto a la categoría de manejo y de la zonificación del área.

Con el análisis de pasos anteriores se pueden plantear las “reglas del juego”, que regirán el resto del proceso, pues se sabrá cuáles son los objetivos, qué estará permitido o no y en qué intensidad, cuáles son los lineamientos para utilizarlos.

5.- Identificación de factores/características que influyan en cada sitio de uso público.

Es posible determinar la capacidad de carga sitio por sitio y no para la totalidad del área protegida. Cada sitio tiene una condición física y oferta de recursos diferente; al igual que influencia de factores físico, ambientales, sociales.

6.- Determinación de la capacidad de carga para cada uno de esos sitios.

La capacidad de carga se la considera a tres niveles:

Capacidad de Carga Física (CCF), es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

Puede expresarse con la fórmula general
$$“CCF = \frac{S}{sp} \times NV”$$

Donde S = superficie disponible, en metros lineales

sp = superficie usada por persona = 1 m de sendero

NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día.

El cálculo de la CCF necesariamente debe basarse en algunos criterios y supuestos básicos.

- a) En general se estima que una persona requiere normalmente de 1m² de espacio para moverse libremente.
- b) La superficie disponible estará determinada por la condición del sitio evaluado. En el caso de senderos las limitaciones de espacio están dadas además por el tamaño de los grupos y por la distancia que prudencialmente debe guardarse entre grupos.
- c) El factor tiempo está en función del horario de visita y del tiempo real que se necesita para visitar el sitio.

Capacidad de Carga Real (CCR), es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterle a factores de corrección, particulares para cada sitio. Estos son factor social (FCsoc), erodabilidad (FCero), accesibilidad (FCacc), precipitación (FCpre), brillo solar (FCsol), cierres temporales (FCctem), anegamiento (FCane).

Estos factores se calculan en función de la fórmula

$$FCx = 1 - \frac{Mtx}{Mtx}$$

Donde FCx= factor de corrección por la variable “x”

Mlx= Magnitud limitante de la variable “x”

Mtx= Magnitud total de la variable “x”

Debe anotarse que cada sitio evaluado estará afectado por un grupo de factores de corrección no necesariamente igual al de otros sitios. Los factores de corrección están asociados estrechamente a las condiciones y características específicas de cada sitio. Esto hace que la capacidad de carga de un área protegida tenga que calcularse sitio por sitio.

Capacidad de Carga Efectivo o Permissible (CCE), se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de Manejo (CM) que se basa en la administración del área protegida (personal, infraestructura, equipamiento).

La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$\text{CCE} = \text{CCR} \times \frac{\text{CM}}{100}, \text{ donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima.}$$

La Capacidad de Manejo se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. La medición de la CM no es una tarea fácil, puesto que en ella interviene variables como: respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación del personal, financiamiento, infraestructura y facilidades disponibles. Varias de estas variables no son medibles.

Las consultas de los planes de manejo y otros instrumentos de planificación, y las deliberaciones con el personal directivo y técnico del área evaluada, ayudarán a fijar esa capacidad de manejo mínima. Se debe recalcar que la CCE puede ser menor o igual, pero nunca mayor que la CCR, por más que la capacidad de manejo llegue a ser mayor que lo óptimo.

Al concluir el cálculo para obtener la capacidad de carga turística, se podrán emitir conclusiones y recomendaciones que orienten a los diferentes niveles Administrativos en el manejo de la visitación de áreas protegidas.

1.3.11 METODOLOGÍA LIMITE DE CAMBIO ACEPTABLE (LAC)

El proceso del LCA fue generado en los años 70. Este método surgió como resultado de las crecientes limitaciones para establecer la capacidad de carga turística y recreativa. Más

específicamente, a la poca aceptabilidad de los planes de manejo de las áreas forestales de los EE UU por parte de los administradores y el público. Fue así que las autoridades decidieron que era necesaria una nueva estrategia de planeamiento, teniendo en cuenta el mejoramiento de los aspectos técnicos y la inclusión del público en el proceso. (Biocentro Güembé, 2013)

El método de Límite de Cambios Aceptable es una herramienta de planificación de carácter pro-activo muy aplicado a la protección de las áreas naturales, utilizado para predecir e identificar impactos sociales y naturales dentro de parámetros de aceptabilidad positivos o negativos de la modificación del medio natural o social, cuando se van a implementar actividades humanas en un área particular. Como instrumento de evaluación ambiental, provee información relevante para la toma de decisiones y actuaciones en diferentes niveles y ámbitos. “A diferencia de la Capacidad de Carga Turística, el LCA no pretende determinar el máximo impacto antes de afectar el área natural, sino que analiza el impacto cualitativo que causarán las modificaciones” (Batllori: Febles, 2007).

Para Medina H. (2008), el concepto de la metodología del límite de cambio aceptable hace de ella un marco más poderoso y preciso para evaluar y monitorear los impactos, que las determinaciones estrictas de la capacidad de sustento. La metodología LCA tiene la participación como rasgo distintivo, considera la variabilidad de los impactos, dependiendo de las características de uso, y reconoce la diversidad de recursos y condiciones. Se concentra en las estrategias de monitoreo y deja margen para que la subjetividad esté presente en la adopción de las decisiones de monitoreo. La flexibilidad de LCA y su capacidad para incorporar los juicios de valor de una amplia variedad de interesados, hace de él un método eficaz para la medición de los impactos y la elaboración de estrategias de monitoreo con objeto de superar o prevenir la degradación de una gran variedad de sistemas naturales, sociales y culturales.

Las principales características de LCA son: La participación que es un rasgo distintivo, acepta cambios, determina límites específicos para el cambio, considera la variabilidad de los impactos y da lugar al cambio de comportamiento de los visitantes.

Considera las características de uso de cada sitio de visita, no se preocupa del número exacto de visitantes; reconoce la diversidad de recursos y condiciones y se concentra en las estrategias de monitoreo dejando un margen para que la subjetividad esté presente en la adopción de las decisiones de monitoreo.

1.3.11.1 Etapas de la Metodología

Se entiende que el monitoreo es una importante herramienta dentro del sistema de manejo turístico con relaciones de dependencia con el resto, donde los resultados del monitoreo van a determinar la conveniencia de unas y otras estrategias de manejo cuya modificación dependerá de las decisiones tomadas tras el análisis de los resultados del monitoreo.

PASO 1: SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SITIOS DE VISITA

Para la selección del sitio de estudio debe haber:

- Monitoreo donde las condiciones estén cambiando rápidamente
- Monitoreo donde los valores específicos e importantes están amenazados por la visitación.
- Monitoreo donde los efectos de las acciones de manejo son desconocidas.
- La Infraestructura presente pierde su integración al paisaje.
- El nivel de visitación anual es alto.

La caracterización del sitio de visita consiste en la recopilación y revisión de la información pertinente actual del sitio. Es decir conocer los senderos, sistemas de acceso, miradores, infraestructura, etc.

PASO 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTO

Este segundo paso, busca identificar indicadores que sirvan a los gestores y planificadores del desarrollo turístico, como instrumentos de medición proporcionando la información necesaria para comprender mejor los vínculos y los impactos del turismo con respecto al entorno cultural y natural en el que se desenvuelve la industria y del que es ampliamente dependiente.

Un indicador, por definición, es un parámetro específico que se puede monitorear en el tiempo y en el espacio, para determinar si las acciones de manejo y los objetivos del Plan de Manejo en materia de Uso Público con fines turísticos se están cumpliendo.

El plan de monitoreo incluye indicadores que pueden clasificarse en: físicos, sociales, biológicos y de manejo; los indicadores deben de ser medidos durante períodos de tiempo suficientemente largos, o incluso de forma continua para permitir un análisis evolutivo.

Los indicadores deben ajustarse a un cierto criterio, el Servicio forestal de Estados Unidos ha descrito varias características de un buen indicador a continuación se detallan:

- ✓ Cuantitativo: El indicador puede medirse cuantitativamente. Lo puede medir, contar o pesar
- ✓ Objetivo: No subjetivo que den cabida a diversas interpretaciones.
- ✓ Defendible y Repetible: Comparable bajo condiciones similares.
- ✓ Fácilmente medible: El personal de campo lo puede medir utilizando equipo básico y técnicas sencillas de muestreo.
- ✓ Preocupación relevante: El indicador necesita reflejar las condiciones de la preocupación que se está rastreando.
- ✓ Significativo: Debe detectar un cambio en las condiciones que provocan perturbación en el funcionamiento del ecosistema, o hacen el área menos atractiva para los visitantes.
- ✓ Sensible: El indicador proporciona información para que el cambio se note fácilmente bajo las condiciones que se presentan en un año.
- ✓ Confiable a lo largo plazo: Puede medirse confiablemente, de manera tal que quienes colecten la información puedan llevar a cabo el monitoreo de la misma manera en cada ciclo del monitoreo.
- ✓ Responde a acciones de manejo: El indicador puede detectar un cambio en las condiciones que están bajo su control. Por ejemplo, el número de turistas es un buen indicador, la velocidad del viento o la presencia de aves migratorias no está bajo su control.
- ✓ Su medición no debe ser muy costosa: El equipo y el tiempo del personal requerido deben estar dentro del presupuesto del proyecto.
- ✓ Relacionado al uso de los visitantes: Significativos y representativos de los ecosistemas y de su condición con relación a las visitas. Considera los niveles de uso, tipo de uso, tiempo de uso, lugar de uso o comportamiento de visitantes. Guardar relación directa con amenazas definidas y debidas al ecoturismo
- ✓ No destructivos: Su aplicación no debe modificar negativamente los recursos ni la calidad de la visita.
- ✓ Fácil de recopilar

PASO 3: MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES

En esta fase se ha de establecer las referencias de medición y de cálculo necesarias para futuros monitoreos y análisis comparativos, los responsables de la toma de datos deberán recibir la oportuna capacitación sobre el procedimiento metodológico a llevar a cabo.

Para aplicar este método se necesita monitorear el factor físico como la erosión del sendero, la compactación en cuanto a la formación de canales y grietas, cobertura vegetal, contaminación, grafitis, fogatas, etc. Los factores biológicos como presencia de especies vegetales y faunísticas introducidas. Se debe analizar los parámetros de calidad social de la visita el mismo que se enfoca en medir la conducta en los sitios de visita, satisfacción del visitante.

PASO 4: DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES O LÍMITES DE CAMBIO ACEPTABLES

Los estándares corresponden a niveles definidos como aceptables o permitidos para un determinado indicador. Estos proveen una base de comparación preestablecida, frente a la que es posible evaluar los cambios producto de la actividad turística en un sitio de visita, generando la información base para identificar posibles alteraciones en el corto, mediano y largo plazo.

Los estándares propuestos pueden ser cuantitativos o cualitativos y deben tomarse como una orientación metodológica y referencial cuya aprobación o reformulación debe ser llevada a cabo por los técnicos del Área en función de la calidad que deseen ofrecer.

PASO 5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La evaluación de la situación actual consiste en levantar en terreno el estado actual de los sitios de visita a través de los indicadores seleccionados y comparar la información colectada con los estándares establecidos. De esta manera se identifican los posibles cambios, la magnitud de éstos y sus posibles causas. Es decir describe como se encuentra el indicador establecido en la salida de campo, detalla que tipo de desechos se encontraron y el estado en el que estaban, posteriormente se toma medidas para poder monitorear y observar que cambio se va dando a través de la implementación del sistema LAC.

PASO 6. ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE MANEJO

La selección de una estrategia de manejo constituye el paso inicial para la solución de los problemas detectados en la etapa anterior y refleja la voluntad administrativa y operativa de revertir y evitar los impactos generados por la visitación turística. El objetivo es reducir la brecha existente entre la situación actual y los estándares predefinidos.

PASO 7. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Una vez aprobado el método, éste deberá conservar cierta rigidez en ciertos aspectos como es el procedimiento de medida y periodicidad para asegurar la repetición y comparación en el tiempo entre los datos obtenidos durante los diferentes monitoreos.

Una vez planificado el sistema (Plan de Monitoreo Turístico) debe ser consensado y aprobado por los manejadores del Área, se ha de planificar la organización y operación del Monitoreo con cronogramas anuales donde aparezcan los días de trabajo de campo con la periodicidad que impongan los manejadores.

Es preciso establecer un cronograma de seguimiento del trabajo para verificar el cumplimiento de las etapas de la aplicación del sistema.

1.3.11.2. Estructura de la Metodología Límites de Cambio Aceptable

Este modelo enfatiza que todo fluye de los objetivos administrativos de un área determinada, que definen las condiciones físicas, biológicas y sociales que la administración busca restaurar o mantener. (Morion, 1985). También pone énfasis en el gran valor de la información dada por los interesados tal como los residentes locales y los usuarios de la infraestructura hotelera interna, para establecer los objetivos.

La estructura del LCA se basa en el esquema propuesto por Stankey en 1985, mismo que tuvo aporte de otros ecologistas como Hendee y Leonard en los años 70, este esquema se compone de nueve pasos, resumido en cinco escenarios: condiciones aceptables, relaciones, acciones de manejo, monitoreo y evaluación, definiendo situaciones naturales deseadas.

Gráfico 1.03.- Pasos del sistema de planificación de Límite de Cambio Aceptable de Stankey



Fuente: The Limits of Acceptable Change (LAC), Stankey, G; Cole D; Lucas, R; Petersen M; Frissell S. (1985)

Para el presente trabajo de investigación se aplicarán los mismos criterios metodológicos por la Asociación Ecuatoriana de Turismo Sostenible (AETS), pero simplificada a siete pasos. A continuación se presentan los pasos para el sistema de planificación en el gráfico adaptativo.

Gráfico 1.04.- Pasos del sistema de planificación de Límite de Cambio Aceptable para la Reserva Biológica Pindo Mirador



Fuente: AETS, 2009 / Elaboración Propia

Esta provincia es la más extensa de Ecuador y de la Región Amazónica, se localiza en el centro de la Amazonía ecuatoriana entre las coordenadas geográficas 1° 00'' y 2° 40'' de Longitud Sur, 75° 40'' y 78° 10'' de Latitud Oeste. En la época colonial fue conocida como provincia de La Canela.

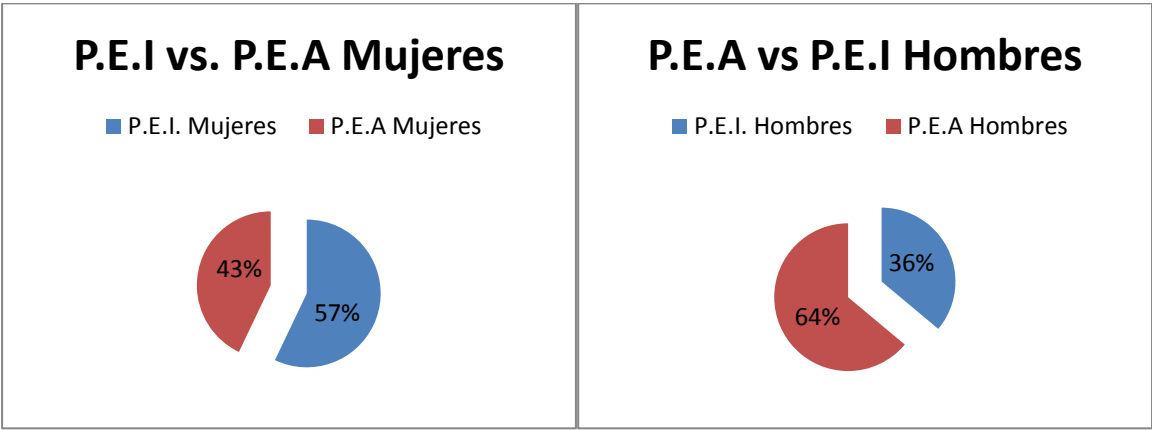
Esta provincia tiene una superficie de 29.773,7km², y su población asciende a 83.933 habitantes, representando el 0.58% del total nacional, siendo la de menor población a diferencia de las otras provincias. La Provincia está conformada por los cantones Pastaza (capital Puyo), Mera, Santa Clara y Arajuno y 21 parroquias (16 urbanas y 5 rurales).

Limita al Norte con las provincias de Napo y Francisco de Orellana, al Sur con Morona Santiago, al Este con la República del Perú y al Oeste con la Provincia de Tungurahua. (Gobierno Autónomo Descentralizada Provincial de Pastaza, 2012)

2.2.2 CONDICIONES DEMOGRÁFICAS

Según las cifras del INEC 2010, el 55.3% de habitantes de Pastaza se auto identifico como mestizo, tomando en cuenta que tienen una población indígena alta. Aproximadamente el 62.4% de habitantes entre hombres y mujeres no se encuentra afiliado al IESS, y solo el 22.8% entre hombres y mujeres aportan a este seguro social. El resto de la población tienen otros seguros como el ISSPOL, ISSFA, IESS seguro campesino, IESS seguro voluntario y pensión de jubilados (INEC, 2010).

Gráfico 2.06. P.E.I vs P.E.A Mujeres - Hombres Provincia Pastaza



Fuente INEC 2010 / Elaboración Propia

Se considera población económicamente activa (P.E.A) a aquellas que interviene en producción de bienes y servicios; y la población económicamente inactiva (P.E.I) conformada

por aquellas personas que no trabajan y se las clasifica en las siguientes condiciones: solo quehaceres domésticos, solo estudiantes, solo jubilados, solo pensionistas o impedidos para trabajar.

En Pastaza el 57% de mujeres y 36% de hombres se encuentran en estado inactivo, siendo las mujeres quienes superan este P.E.I ya que ellas se dedican a los quehaceres domésticos; en cuanto a la población activa el 64% representa a los hombres, pues son considerados como los ejes principales para la manutención del hogar. Dedicados en su mayoría a la agricultura, seguido por los artesanos y operarios.

En cuanto al nivel de instrucción el 51.7% de la población cuenta con nivel escolar terminado, el 26.2% se encuentra en un nivel secundario. El 6.9% no tiene ningún nivel de instrucción considerados como analfabetos que a comparación del Censo 2001 representaba el 10.1%, disminuyendo en un 4.1% la tasa de analfabetismo. (INEC, 2010)

En Pastaza habitan siete nacionalidades indígenas junto con la población civil común. Las principales nacionalidades indígenas son: Achuar, Andoa, Shuar, Kichwa, Shiwiar, Waorani, y Zapara. Estas comunidades indígenas han habitado la selva amazónica desde hace milenios. Sus formas de vida, su gastronomía, música y cosmovisión además de sus variados lenguajes, las convierten en verdaderos atractivos antropológicos tanto para investigadores como turistas nacionales y extranjeros. (Ponce, 2006)

2.2.3 CARACTERÍSTICAS BIO FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS

Pastaza es una zona de gran precipitación fluvial presente a lo largo de todo el año, el clima es cálido y húmedo con una temperatura que varía entre los 18° y 24° grados centígrados. (Ponce, 2006)

Ponce (2006) señala que en la provincia existen las siguientes zonas de vida: bosque pluvial pre-montano y bosque pluvial montano bajo. Estas zonas de vida se caracterizan por permanecer saturadas de humedad debido a la obstaculización que los factores orográficos presentan a los vientos húmedos.

El bosque nublado húmedo se caracteriza por tener precipitaciones de hasta 4000mm. De lluvia al año y los suelos volcánicos fértiles pero enterrados. Es principalmente debido a estas dos cualidades que la vegetación es exuberante, con abundancia de musgos, bromelias y sobre

todo orquídeas. También es importante la presencia de árboles de tamaño mediano que mantienen gran cantidad de epífitas sobre sus ramas.

En la Amazonía se han clasificado alrededor 160 especies de anfibios y 170 de reptiles. Pastaza posee, 70 especies de anfibios y 35 de reptiles, un nivel más alto del promedio normal en regiones similares de la amazonia. De las más de 1620 especies de aves del Ecuador, más del 50% de estas viven en la región oriental, incluida la provincia de Pastaza. (Rojas, 2010)

Ponce (2006), en su investigación describe el sistema orográfico de Pastaza, mismo que se origina en la Cordillera Oriental de los Andes, con los macizos que forman las estribaciones de Chalupas de Condorazo, así como, de las Cordilleras de Guayusaloma y de los Llanganates que forman parte de la Tercera Cordillera en la región Oriental. Las principales elevaciones son el Casháurco (1170msnm), el Habitahua (1820msnm) y el Tigre (1850msnm).

Entre los ríos más importantes están el Pastaza, que en sus orígenes recibe las aguas del Patate y el Chambo, cruza la cordillera Oriental de los Andes, forma la cascada del Agoyán y sale a la región Oriental para seguir por la planicie amazónica. Los ríos Pindoyacu y Conambo corren por la planicie del centro oriente hasta unirse al punto que comienza en el Río Tigre; el Río Bobonaza nace en las alturas de las cordilleras de Siguin y continúa al Suroeste hasta unirse con el Pastaza. Ríos igualmente importantes son el Curaray, Villano, Arajuno, Corrientes, Tigre, Copataza entre otros.

Estos amplios y torrentosos ríos, son las vías fluviales preferidas y utilizadas para comunicarse entre sí varios lugares poblados de la geografía provincial. (Ponce, 2006)

2.2.4 TURISMO

Ledesma (2004), menciona que la Provincia de Pastaza posee un fascinante conjunto paisajístico de selva, fauna y flora. La población indígena con todas sus manifestaciones culturales, sociales y políticas es atracción para los investigadores.

La Provincia de Pastaza dispone de varios parques ecológicos y zoológicos como el Zoo criadero de Fátima, Parque Botánico las Orquídeas, el Parque Etnobotánico Omaere, el Parque Real y otros lugares en los que se concentran el turismo como:

- Fundación Hola Vida (cascada)
- Valle Santa Clara
- Cascada de Mangayacu

- Balneario del Río Alpayacu
- Parque Nacional Yasuní
- Parque Nacional Llanganates.
- Eco parque Monte Selva
- Cascada de Kilo, Tigre, etc.

También se puede visitar el Museo Jacinto Dávila, donde se exhiben extraordinarias muestras de cerámica, arqueología, artesanía, mineralogía, piedras antiguas, etnología, escultura, pintura republicana y colonial, producción agrícola y objetos de viejas culturas.

La Colonia Pindo Mirador, en la que se puede realizar caminatas que resultan impresionantes al visitante, la cascada El Porvenir, la Laguna de Puyopungo, que facilita la pesca. Las cavernas de la Colonia 24 de Mayo que poseen estalactitas y estalagmitas de origen natural, las Cuevas de Chuwitayos: lugar donde habitan los pájaros “Tayos” legendarios de la amazonia, son atractivos turísticos que se debe visitar al momento de realizar Turismo en la Provincia de Pastaza. (Ponce, 2013)

2.3 CANTÓN MERA

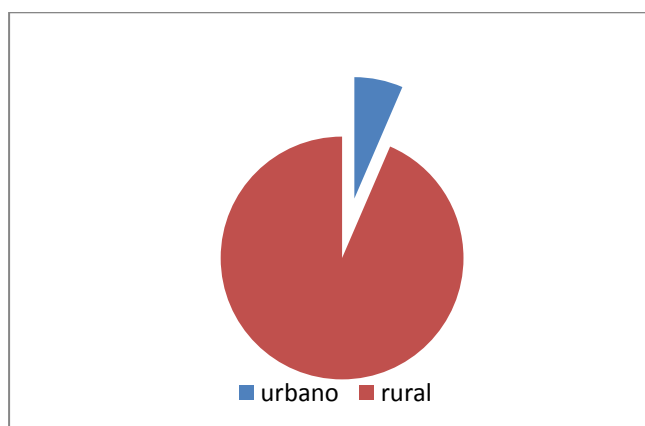
2.3.1 ASPECTOS GENERALES

Mera como Cantón se crea mediante Decreto Legislativo No 020 de la Asamblea Nacional Constituyente, el 10 de Abril de 1967 y publicado en el Registro Oficial No. 103 del 11 de Abril de 1967, está integrado por las parroquias Mera como Cabecera Cantonal, Shell y Madre Tierra, siendo su territorio el comprendido por los linderos de las tres parroquias que lo integran. (GAD Mera, 2009)

Es el cantón más pequeño de la Provincia de Pastaza, ubicado en la ceja de montaña, entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay, dentro del corredor ecológico Llanganates – Sangay, sus límites son al norte con la Provincia de Napo, al sur con Morona Santiago, al este Cantón Pastaza y al oeste con las provincias de Tungurahua y Morona Santiago. (GAD Mera, 2009)

2.3.2 CONDICIONES DEMOGRÁFICAS

Gráfico 2.07. Población del Cantón Mera



Cantón Mera Población	
Urbano	768
Rural	11093

Fuente INEC 2010 / Elaboración Propia

De acuerdo al último Censo poblacional (2010), el cantón Mera cuenta con 11.861 habitantes, la mayoría de su población se localiza en el área rural representado el 93,5% (11093 habitantes) se caracteriza por ser una población joven. En la parroquia de Mera se asientan 1521 habitantes, en Madre Tierra parroquia rural habitan 1588 personas y en Shell 8752 pobladores, considerada como la parroquia rural más poblada que representa el 74% de toda la población del Cantón de Mera.

2.3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICO – GEOGRÁFICAS

El Cantón Mera se halla ubicado al oeste de la Provincia de Pastaza, a una altitud de 1150 msnm, su posición astronómica es de 75°5' de longitud occidental y a 1°30' de latitud sur, Tiene una extensión de 601.1 Km². Su temperatura oscila entre los 16° y 22° centígrados. (Ponce, 2013)

El Cerro Habitahua llega a los 1820msnm, importante para la orografía de Mera. En este cantón nacen la mayoría de ríos que bañan la Provincia de Pastaza, entre ellos tenemos el Allpayacu, Pindo, Tigre, Cachicama, etc. Cabe destacar que existen más de 100 cascadas en el cantón Mera lo que le convierte en una zona de especial interés científico y de destino para el ecoturismo. (Ponce, 2013)

Mera posee exuberante vegetación, se puede apreciar árboles de tallos altos como pilche, chanul, cedros, laureles, canelos, sandi, maría, tamburo, chontacspi, guayacán, caoba, etc. y visitar los bosques protectores Cerro Habitahua y Moravia. (Ledesma, 2004)

Dentro de la fauna encontramos variedad de mamíferos como pantera, tigrillo, raposa, zainos, venados, danta, guatusa, armadillos, tejones, cuchucho, mono, ardilla, oso, etc. En cuanto a aves: pava, torcaza, búho, perdiz, gallo de peña, tucanes, cucupagchos, variedad de pájaros multicolores, que en conjunto embellecen el entorno. (Ledesma, 2004)

2.3.4 SITUACIÓN SOCIO – ECONÓMICA

Según el diagnóstico de Ponce (2013), el Cantón Mera es privilegiado por estar asentado sobre un suelo rico permitiendo el desarrollo de la agricultura y ganadería, siendo estas actividades las más dominantes de manera de constituirse en los motores del desarrollo económico del cantón.

La agricultura, es la actividad con más desarrollo donde se destaca el cultivo de frutas diversas de climas tropicales. La zona se caracteriza principalmente a realizar pequeños cultivos principalmente de naranjilla, papa. Los mismos que son sacados para su comercio en la cabecera cantonal. La ganadería también ocupa significativamente áreas, donde se produce leche para el consumo del cantón.

2.3.4.1 VIVIENDA

De acuerdo a la información obtenida in situ, en el cantón Mera se encuentran 3741 viviendas de las cuales el 93.5% están ubicadas en el área rural y 6.5% en el área urbana. El total de las viviendas poseen servicio de agua entubada; el 70% de las viviendas tienen servicio de energía eléctrica del sistema interconectado. La población de la ciudad cuenta con servicio de eliminación de basura por medio de camión recolector. (Ponce, 2013)

2.3.4.2 SISTEMA VIAL

El Cantón Mera cuenta con la vía de acceso terrestre Baños-Mera-Puyo, con una longitud de 8,84 km desde Mera y de 7,43 km desde el Puyo. Además se puede ingresar por vía aérea a 45 minutos de vuelo aproximadamente desde la ciudad de Quito, en compañías comerciales de transporte no regular como TAO, AEROGAL, AEREOREGIONAL, AEREOTURISMO, ATESSA, ATUR y SAEREO. (Ponce, 2013)

2.3.4.3 COMUNICACIÓN

Mera, cuenta con un buen servicio de comunicaciones pues, ésta tiene acceso a todas las radios con alcance local, nacional y regional, así como al acceso a la telefonía móvil que es completa, todos los canales televisivos locales y nacionales reciben la señal en Shell en perfectas condiciones con esta información es fácil deducir que la población está completamente informada. (Ponce, 2013)

2.3.4.4 EDUCACIÓN

De acuerdo al último Censo 2010 en el Cantón de Mera existe el 4.5% de analfabetismo. En cuanto a los planteles secundarios suman tan solo 36 y se concentran el área comprendida entre Mera y Puyo con 14 planteles, atendiendo al 83,12% de los 7.010 estudiantes en secundaria con una planta de 483 profesores que representan el 72,20% del total que enseñan en secundaria. (Ponce, 2013)

En la Cantón Mera se encuentran las siguientes unidades educativas: Colegio Fiscal Jorge Icaza, Colegio Artesanal 24 de Mayo, Centro Educativo Luz del Evangelio, Escuela Fiscal 12 de Octubre, Escuela Fiscomisional Cristóbal Colon, Escuela Cristiana EMAUS, Escuela Antonio José de Sucre, Jardín Integrado Huellitas. (Ponce, 2013)

2.3.4.5 SALUD

En el Cantón Mera se encuentra disponible un Centro de Salud, el cual se localiza en la Parroquia Shell; siendo uno de los problemas más serios, pues en caso de atención especializada deben acudir a Centros Médicos en la Sierra. Además falta de personal médico para poder cubrir las necesidades del Cantón. (Ponce, 2013)

2.3.5 TURISMO

La Actividad Turística en los últimos años se está fortaleciendo gracias al mejoramiento de las vías de transporte, el Gobierno Provincial de Pastaza se encuentra empeñado en apoyar la construcción de centros recreativos en las márgenes del Río Pastaza, pues se facilitará la construcción de balnearios y parques modernos con infraestructura básica adecuada.

Ponce (2013), hace un breve análisis sobre los atractivos principales dentro del Cantón Mera, entre los principales están:

- **La Casa del Árbol:** Situado a 1.5 Km. de Shell, en la propiedad de la familia Viteri, en este lugar se puede disfrutar de servicio de Spa, sauna, turco e hidromasaje, visitar la cueva de murciélagos que cuenta con una serie de túneles, y conocer la producción de caracoles y tilapias. El lugar que está rodeado de vegetación y animales como monos y papagayos. Cuenta con restaurante propio, en donde el visitante puede escoger la presa que quiere comer.
- **Complejo turístico del Rio Pindo (Dique de Shell):** Ubicado al final de la Av. 10 de Noviembre. Es un balneario natural construido por el I. Municipio de Mera para incentivar la afluencia turística en el sector de Shell. Se ha transformado en un atractivo complejo que brinda recreación y sano esparcimiento a los turistas nacionales y extranjeros se encuentra conformado por gran extensión de espacios verdes en los que se ha implementado senderos ecológicos, ofrece servicios de alimentación, camping, toboganes, tarabita, canchas deportivas, vestidores, servicios higiénicos y un amplio espacio para parqueaderos.
- **Parque Shell:** Ubicado en la Av. 10 de Noviembre y Luis Carrión, frente al mercado de Shell. El parque es de gran valor para los habitantes de Shell por la historia que se encuentra representada en su monumento data de la historia que dio inicio al asentamiento humano en dicho sector. Además es el punto de encuentro de toda la población para celebrar diferentes actos.
- **Descanso Iwia:** Ubicado en el interior de la Brigada de Selva N° 16 Pastaza en la Av. Padre Luis Jácome, su función es el rescate de las especies que están siendo comercializadas o sacadas de su hábitat, la policía militar se encarga de rescatar y llevar a los animales al Descanso, para ser alimentados y cuidados hasta poder devolverlos a la naturaleza.
- Otro atractivo turístico para el área de incidencia directa es la Estación Biológica Experimental de Pindo Mirador, la misma que se encuentra bajo la administración del Consejo Provincial, sin embargo representa ingresos para la población y también es una fuente de empleo para muchos moradores de Pindo Mirador.

2.4 PARROQUIA MERA

2.4.1 ASPECTOS GENERALES

El 3 de julio de 1904 se fundó el pueblo de Mera, en homenaje a Juan León Mera que escribió la novela Cumandá, para lo cual escogió como escenario a las selvas de la región Oriental; en 1967 pasa a ser la parroquia urbana del cantón Mera.

Está localizada al Oeste de la Provincia de Pastaza, a 17 Km de la ciudad del Puyo y a 9 Km de la Parroquia Shell, limita al norte con la Provincia Napo, al sur con la Parroquia Shell y la Provincia Morona Santiago, al este con el Cantón Santa Clara y parroquias Teniente Hugo Ortiz y Fátima y al oeste con la Parroquia Tungurahua. Posee una extensión de 345 Km², y su temperatura oscila entre los 16° y 22° centígrados (Ledesma, 2004)

En cuanto a su hidrografía pasan los ríos Pastaza, Alpayacu, Anzú, Mangayacu, Río Tigre, Kilo, Río Chico, Uchumingui. (GAD Mera, 2009)

La parroquia Mera en su cabecera parroquial, dispone de un edificio moderno del Municipio desde 1985, un parque amplio con canchas y juegos recreativos infantiles, calles adoquinadas, buena electrificación, agua potable y alcantarillado, miradores turísticos, oficinas de la Jefatura Política, Sindicato de Choferes, Cuerpo de Bomberos, Unidad Policial Comunitaria, establecimientos académicos y Subcentro de Salud. (Ledesma, 2004)

2.4.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

De acuerdo al último Censo poblacional (2010) el número de habitantes es de 1521, siendo la parroquia urbana menos poblada del cantón Mera. Representando el 1.8% de la población de Pastaza.

El 96.7% de esta población se considera mestiza, mientras que el 0.8% se considera Kichwa y el 2.5% Shuar. Un aspecto relevante es que la mayoría de su población se encuentra localizada en la cabecera cantonal. Entre los caseríos importantes podemos mencionar: Abitagua, Pindo Mirador, Colonias 24 de Mayo, Álvarez Miño, La Julita, etc.

En la actualidad la I. Municipalidad ha generado fuentes de empleo debido a que se ha puesto interés en fomentar el desarrollo turístico del sector, por eso sus principales obras como el Dique de Mera y el Mirador son obras monumentales. Por otro lado, en menor escala, la gente se dedica a la agricultura y ganadería, en fincas ubicadas en las colonias aledañas

mencionadas en líneas anteriores. Una de las fortalezas de la parroquia son las vertientes y fuentes de agua cristalina que atrae al turista.

2.4.3 SITUACIÓN SOCIO – ECONÓMICA

Según el INEC (2010), en la Parroquia de Mera el 77.7% tienen como jefes de hogar a los hombres y apenas el 22.3% son mujeres. El 81.8% de la población está en P.E.A y el 18.2% en P.E.I, esto se debe a que la parroquia está conformada en su mayoría por población adulta con un rango de edad de 16 a 65 años, el nivel de la densidad demográfica juvenil es baja con un rango que va de 0 a 13 años de edad.

El movimiento de comercio formal es insignificante, los habitantes se dedican a servicios y abarrotes representando el 8.3%; el 5% se dedica únicamente a servicios como internet o cabinas telefónicas y el 1.7% se dedica a tener su tienda de abarrotes (víveres en general). El resto de la población que es el 85.1% no posee este tipo de negocios y se dedican únicamente al trabajo público o privado; y en menor escala las personas se dedican a la agricultura y ganadería en sus fincas.

En cuanto al seguro social el 47.9% está afiliado y el 52.1% no cuenta con el aporte al IESS.

2.4.3.1 Vivienda

Según las estadísticas del INEC (2010), en la Parroquia Mera el 95.9% habitan en casas, el 1.7% ocupan departamentos y el 2.5% alquilan piezas. Las características de estas viviendas es que están elaboradas en hormigón que representan el 38.8%, el 22.3% son de madera y el 38.8% son de material mixto entre hormigón y madera.

El 99.2% de las viviendas tienen servicio de luz eléctrica, siendo el 0.8% algo deficitaria en las partes periféricas. El 50.9% consume agua entubada, el 11.3% consume agua del río y el 30.2% del estero. La población de la parroquia cuenta con servicio de eliminación de basura por medio de camión recolector, que representa al 93.4% de la urbe, y el 6.6% no tiene acceso a este servicio. El servicio telefónico el 15.7% cuenta con telefonía fija, el 17.4% cuenta con cobertura móvil; el 60.3% gozan de ambos servicios y el 6.6% de la población es negado de este servicio.

Dentro de Mera el servicio de alcantarillado cubre al 81.8% de la población, en cuanto a servicios extras como internet la cobertura llega apenas en un 25.6%, el servicio de TV cable es mínimo cubriendo el 14.9% de la urbe.

2.4.3.2 Sistema Vial

La red vial provincial corresponde a vías asfaltadas, caminos vecinales o de tercer y cuarto orden que cuentan con capa de rodadura de materiales granulares del total de vías existentes en el cantón Pastaza el 17.5% corresponde a vías de primer orden.

En cuanto a sus vías cuenta con la vía de acceso terrestre Baños-Mera-Puyo, con una distancia de 32km desde Baños y 16 km al Puyo. Dentro de la parroquia hay vías lastradas y adoquinadas. (INEC, 2010)

2.4.3.3 Comunicación

A la parroquia de Mera falta implementar cobertura de telefonía móvil y proveer de telefonía fija a moradores que aún no acceden a este servicio, no tiene en su totalidad acceso a todas las radios con alcance local, nacional y regional, los canales televisivos locales y nacionales no reciben señal suficiente; con estos datos se deduce que la población no se encuentra informada en su totalidad. (INEC, 2010)

2.4.3.4 Educación

En Mera, la educación primaria es del 18.2%, tasa de secundaria es de 36.4% y 13.2% la tasa de educación superior. El 32.2% cubre a la población en edad no escolar o no estudia. En cuanto a los jefes de hogar el 41.3% ha terminado la escuela, el 38.8% estudió el colegio y el 16.5% tiene estudios superiores. El mínimo porcentaje del 3.3% no tienen instrucción.

Hay sólo una escuela en la parroquia esta es Fr. Jacinto Dávila y el colegio Militar Héroes del Cenepa, para los estudios universitarios tienden a salir a las ciudades principales como Quito, Guayaquil, etc. (Ponce, 2013)

2.4.3.5 Salud

Mera cuenta con un Subcentro de Salud el cual no abastece en su totalidad a la población, Puyo y Shell abarcan más Subcentros, siendo una ventaja para Mera ya que está a quince minutos de Shell y veinte y cinco minutos de Puyo. El 86% de los habitantes ocupan el servicio público y el 14% puede acceder a servicios privados. (INEC, 2010)

2.4.4 TURISMO

Ledesma (2004), menciona que el mayor atractivo del sector es el “Dique de Mera” balneario del Río Tigre, se ubica a sólo 15 minutos de la ciudad de Puyo, en la vía hacia Baños –

Tungurahua. El Municipio local, mediante un proyecto turístico represó en un dique artificial al Río Tigre que bordea la ciudad y desarrolló una infraestructura adecuada para recibir con comodidad a cientos de turistas. La construcción mantiene bastante armonía con el entorno siendo un lugar muy amplio y agradable para el disfrute familiar.

Entre los atractivos principales que se pueden acceder en la parroquia de Mera son las cavernas del Anzú, el Pindo Mirador, el balneario del río Allpayacu, el complejo Mangayacu, etc.

- **Cavernas del Anzú:** Ubicadas a 60 minutos del cantón Mera, en el nacimiento del Río Anzú, como atractivo principal en su interior se puede observar estalagmitas y estalactitas de diferentes formas y tamaños.
- **Estación Biológica Pindo Mirador:** existe una vía de primer orden conocida como Pindo Mirador, en este sitio existe un jardín botánico, un centro de interpretación, arboretum. Entre las actividades que se pueden realizar son observaciones de flora y fauna y caminatas por senderos por la selva. Se encuentra ubicada en la Alta Amazonía ecuatoriana, su posición estratégica permite que se conjuguen hábitats, microhábitats climas, nichos ecológicos, ecosistemas en los cuales se desarrollan especies de flora y fauna en aproximadamente 300 hectáreas de bosque nativo.
- **Balneario Río Allpayacu:** Ubicado a 15 minutos de Mera, balneario natural con senderos donde se puede apreciar variedad de plantas.
- **Complejo Mangayacu** dentro de este complejo se puede disfrutar de la belleza de la cascada que se la ha denominado así porque en cada una de sus diferentes caídas de agua, con alturas de 3 a 5 metros forman una especie de ollitas y de ellas se derivan pequeñas pozas de agua que se separan unas de otras al caer.

2.5 ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO – MIRADOR

2.5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Estación Biológica Pindo Mirador se encuentra localizada en la Provincia de Pastaza, Cantón Mera, entre las coordenadas 17°82' longitud oeste y 98°39' latitud norte. Cuenta con aproximadamente de 300 hectáreas entre bosque primario, secundario y pastizales, siendo su

rango altitudinal 1153msnm. Según Sierra (1999) comprende la zona de vida Bosque siempreverde piemontano entre los 600 y 1300msnm.

A través de un convenio de comodato entre el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pastaza (GADP) y la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) la Estación desarrolla proyectos enfocados a los ámbitos biológico, ambiental, ecológico y educativo. (Luzuriaga, C. 2011)

2.5.2 ASPECTOS BIÓTICOS

2.5.2.1 Clima

De acuerdo a los datos proporcionados por la Estación Meteorológica Puyo INAMHI, ubicada a 960msnm desde el año 2004 al 2010, la temperatura media registrada es de 21,3°C.

2.5.2.2 Precipitación

La precipitación media anual del 2004 al 2010 es de 4752mm.

2.5.2.3 Humedad

De acuerdo a estudios realizados en la zona se puede establecer que la humedad es constante en el tiempo, así tenemos que en los estudios de INAMHI se registra la información del 88%.

2.5.2.4 Suelos

La zona de estudio comprende “suelos turbios y orgánicos”, la presencia de material orgánico produce la estabilidad del suelo, dando una mayoría comprensibilidad, la materia orgánica puede descomponerse creando vacíos y variando las propiedades del suelo por alteraciones químicas. Además se destaca la presencia del limos de alta plasticidad que son muy inestables con tendencia a disminuir su resistencia cohesiva con el aumento de la humedad, con tendencia a fluir cuando están saturados; limos de baja plasticidad, la presencia de grumos y arenosos.

2.5.2.5 Geomorfología

Pertenece a la formación Mera, que corresponde al OLEOCENO – PLEISTOCENO, DEL CUATERNARIO; constituido por conglomerados gruesas lutitas, tobas, arenas y arcillas.

2.5.2.6 Hidrografía

La Estación Biológica Pindo Mirador está atravesada por el Río Pindo Grande y Río Plata. La Microcuenca del Río Pindo Grande es importante en la zona de estudio; en este sitio se ubica la captación de agua que suministra el recurso hídrico para una parte del Puyo, Shell, Moravía y Pindo Mirador

2.5.3 ASPECTOS BIÓTICOS

2.5.3.1 Flora

En el bosque secundario altamente intervenido se registraron 53 especies florísticas pertenecientes a 40 géneros y 25 familias. Las familias más representativas fueron *Rubiaceae*, *Melastomataceae*, *Gesneriaceae*, *Rutaceae*. Según la UICN las especies registradas en su mayoría son especies nativas, tres especies son introducidas y cultivadas y apenas cuatro son endémicas.

En el bosque secundario medianamente intervenido se registraron 41 géneros y 51 especies de 26 familias. Las más abundantes son: *Melastomataceae*, *Lauraceae*, *Rubiaceae*, *Bombacaceae*, *Mimosaceae*. Según la UICN de las especies registradas en el bosque secundario medianamente intervenido muestra que la mayoría de especies son nativas, mientras unas pocas son introducidas y cultivadas, y no se registró especies endémicas.

Entre las especies registradas tenemos:

Tabla 2.05. Flora de la E.B.P.M.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Guarumo	<i>Cecropia ficifolia</i>	Cecropiaceae
Drago	<i>Croton lechleri</i>	Agavaceae
Matapalo	<i>Ficus sp</i>	Moraceae
Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	Arecaceae
Colca	<i>Miconia cf dielsi</i>	Yelastomataceae
Bijao	<i>Calathea lutea</i>	Musaceae
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Fósforo	<i>Maquira calophylla</i>	Moraceae
Guaba de Monte	<i>Inga sp</i>	Fabaceae
Copal	<i>Dacryodes divifera</i>	Burseraceae

Canelo	<i>Ocotea sp</i>	Winteraceae
Patona	<i>Socratea exorrhiza</i>	Arecaceae
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	Fabaceae
Zapote Silvestre	<i>Matisia cordata</i>	Bombacaceae
Pigue	<i>Pollalesta discolor</i>	Asteraceae

Fuente: Luzuriaga. (2007)

2.5.3.2 Fauna

En lo referente a la fauna de la zona posee una diversidad de especies de mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados. Las aves más comunes y fáciles de observar en la Reserva corresponden a las siguientes especies:

Tabla 2.06. Fauna de la E.B.P.M.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Sirirí o Benteveo real	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae
Zorzal piguinegro	<i>Turdus ignobilis</i>	Turdidae
Garrapatero piquiliso	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
Tangara azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae
Zorzolito carigris	<i>Catharus minimus</i>	Turdidae
Sangre de toro	<i>Ramphocelus carbo</i>	Thraupidae
Golondrina	<i>Notiechelidon cyanoleuca</i>	Hirundinidae
	<i>Cacicus cela</i>	Ictiridae
Armadillos	<i>Dasypus novecinctus</i>	Dasyproctidae
Ardillas	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae
Chichicos	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Callitrichidae
Sahínos	<i>Tayassu albifrons</i>	
Guatusa	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Dasyproctidae
conejos silvestres	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Leporidae
cabeza de mate	<i>Eira Barbara</i>	Mustelidae
oso hormiguero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Myrmecophagidae

Fuente: Luzuriaga. (2011)

2.5.3.3 Ecosistemas

Según Holdridge, el área de estudio de la Estación Biológica corresponde al Bosque pluvial pie montano. Esta formación vegetal se encuentra entre los 600-2000msnm.

Según Palacios el área de estudio corresponde al Bosque siempre verde pie montano, esta formación vegetal se encuentra aproximadamente entre los 600 – 1300msnm.

Según Harling las formaciones vegetales de la Estación corresponde al Bosque lluvioso montano bajo, crece en las cordilleras orientales y occidentales de los Andes entre los 700 – 2500msnm.

En el área alterada que corresponde a la zona en la que existe una buena cantidad de pastizales, conocida comúnmente como gramalote y está caracterizada por presentar árboles de dosel que van entre 15 y 25 m de altura. Es un estrato cerrado donde las copas se sobrepone. La luz solar está disponible para este estrato, pero debajo de éste la intensidad disminuye drásticamente. El sub dosel es un estrato de los árboles con copas cerradas lo forman árboles de entre 10 y 20 m, en esta zona del bosque hay poco movimiento de corrientes de aire y por tanto la humedad es alta y constante, la luz remanente es absorbida por las copas de estos árboles. Y finalmente el sotobosque conformado por arbustos y hierbas de bajo porte que aprovechan menos del 3 por ciento de la luz incidente.

El Bosque Secundario Altamente Intervenido constituye el área que en su mayoría presenta árboles, arbustos y hierbas en proceso de regeneración natural y está caracterizado por tener árboles de dosel, sub dosel, sotobosque y crecimiento bajo.

El Bosque Secundario Medianamente Intervenido corresponde a un ecosistema arbóreo distribuido en forma más uniforme por un proceso de regeneración natural y está caracterizado por presentar árboles maduros que en conjunto forman el espesor del bosque. Se distinguen cuatro estratos árboles de dosel, sub dosel, sotobosque y crecimiento bajo. Además presenta una gran cantidad de vástagos y semillones, es común observar lianas, trepadoras que se encuentran en todos los estratos adheridos a los árboles. (Luzuriaga, C. 2007)

2.5.4 TENENCIA DE LA TIERRA

El predio pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado de Pastaza, quien mediante contrato de comodato sustento el 10 de noviembre del 2001, con la participación del Dr. Álvaro Trueba Barahona como rector de la UTE y la Dra. Bárbara Vallejo como procuradora de la UTE, por parte del HCPP participó el Dr. Roberto de la Torre Andrade prefecto y la Dra. Catalina Mantilla procuradora.

A través de las cláusulas se menciona que el HCPP es propietario del 91.67% de los derechos y acciones de un lote rural denominado “La Unión” sector Pindo Mirador, jurisdicción del Cantón Mera, Provincia de Pastaza, razón por el cual se celebra este contrato. En el marco jurídico mencionado en la cláusula tercera se resalta el Art. 86 de la Constitución de la República del Ecuador en el que se declara de interés público la preservación del medio ambiente, conservación de ecosistemas y prevención de contaminación ambiental. La Ley de Descentralización del Estado y Participación Social establece que el Gobierno Provincial será responsable de prevenir, evitar y solucionar los impactos ambientales negativos que se puedan producir o se produzcan en la ejecución de proyectos llevados a cabo en el ámbito provincial respectivo. El Reglamento General de Bienes del Sector Público establece en el Art. 54 la facultad de suscribir contratos de comodato o préstamo de uso con personas jurídicas del sector privado siempre que dicho contrato favorezca el interés social y se encuentre debidamente autorizado por la máxima autoridad.

Una vez aclarado el marco jurídico, en la cláusula quinta el HCPP facilita en comodato a la UTE el bien inmueble en el cual se instalará la Estación Biológica Pindo Mirador (Centro de Educación, Investigación Ambiental y de Biodiversidad) en donde se desarrollará el objeto principal que es desarrollar conjuntamente actividades de capacitación de protección de la biodiversidad e investigaciones.

En la cláusula sexta se suscribe el compromiso de las partes en donde la UTE se compromete a realizar capacitaciones, participar conjuntamente con el HCPP en investigaciones, infraestructura para la Estación Biológica, previo a culminarse la escritura del contrato de comodato se define que la duración de este acuerdo es de 25 años con derecho a renovación si las partes así lo deciden, caso contrario se culmina el comodato junto a las obras o proyectos que se estén desarrollando ya sea por parte de la UTE o del HCPP.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

El mercado puede ser un lugar físico o prestación de un bien o servicio, el estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. El análisis del mercado ayuda a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes, etc. (Peñalver. P. 2009)

3.1 DEMANDA ACTUAL

La demanda es la cantidad de un bien o servicio que la gente desea adquirir (Black J. 1997)

Para definir la demanda actual de la Estación Biológica Pindo Mirador, el cálculo se basó en el registro de visitantes del año 2013 que arrojó un total de 3700 turistas, cuya información fue proporcionado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

3.1.1 PERFIL DEL VISITANTE

Los visitantes que llegan a la Estación, son de procedencia nacional especialmente de las ciudades de Riobamba, Quito, Puyo, Salcedo, etc. y extranjeros que vienen desde Estados Unidos, México y Perú. Las personas que visitan la Estación son de ambos sexos, siendo niños, jóvenes y adultos con una edad promedio de 10 hasta los 60 años. Buscan actividades como la observación de aves, flora nativa, caminatas por senderos ecológicos, etc.

Pertenecen a un estatuto económico alto, medio alto y medio; en cuanto a la ocupación son estudiantes, Profesionales Docentes, Agrónomos, Ing. Ambientales, Biólogos, Ing. Turismo.

3.2 DEMANDA POTENCIAL

Se manejan datos históricos de los últimos cinco años del registro de visitantes de la Estación, posteriormente se aplicó la fórmula de mínimos cuadrados que da aproximaciones en línea recta. A continuación se detalla la ecuación.

Tabla 3.07: Número de visitantes de la Estación Biológica Pindo Mirador

2009-2013

AÑOS	TURISTAS
2009	4394
2010	1960
2011	1832
2012	3770
2013	3700

Fuente: Registro Visitantes E.B.P.M, 2013 / Elaboración Propia

Determinar la proyección para los siguientes cinco años para la Estación, empleando el método de Regresión de mínimos, basado en la función lineal.

FORMULAS A EMPLEAR		
a) Formula de la recta	b) Formula de la intersección en Y	c) Formula de la pendiente
$Y = a + b x$	$a = y - b x$	$b = \frac{\sum xy - n x . y}{\sum x^2 - n x^2}$

Fuente: Murcia, 2009/ Elaboración Propia

Tabla 3.08: Desarrollo de la ecuación mínimos cuadrados

x	Y	$\sum xy$	x^2	Y = a + b x
1	4394	4394	1	Y= 3046
2	1960	3920	4	Y= 3089
3	1832	5496	9	Y=3131
4	3770	15080	16	Y=3174
5	3700	18500	25	Y=3216
	$\Sigma = 15,656$	$\Sigma = 47,390$	$\Sigma = 55$	Y= 3259
				Y= 3301
				Y= 3344
				Y= 3386
				Y= 3429

PROYECCION

Elaboración Propia

APLICACIÓN DE FORMULAS

Formula de la Pendiente	Formula de la intersección en Y	Formula de la Recta
$b = \frac{\sum xy - n \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum x^2 - n \bar{x}^2}$	$a = y - bx$	$Y = a + b x$
$b = \frac{47390 - 53(3131)}{55 - 5(3)^2}$	$a = 3131 - 42.5(3)$	$Y = 3003.5 + 42.5(1)$
$b = \frac{47390 - 46965}{55 - 45}$	$a = 3131 - 127.5$	$Y = 3003.5 + 42.5$
$b = \frac{425}{10}$	$a = 3003.5$	$Y = 3046$
$b = 42,5$		

La Tabla 08 detalla los resultados de la proyección de visitas que irán incrementando en la Estación Biológica durante los siguientes cinco años; cifra que permitió realizar el respectivo análisis para la Capacidad de Carga Turística.

3.3 OFERTA ACTUAL

La oferta es la cantidad de bien o servicio que el vendedor pone a la venta. La oferta y la demanda interactúan entre sí fijando los precios y las cantidades de bienes y servicios que se van a producir. (Black J. 1997)

3.3.1 DENTRO DEL ÁREA

Los servicios y facilidades turísticas que ofrece La Estación son:

Centro de Interpretación Ambiental	Este centro contiene salas para charlas, donde estudiantes y visitantes reciben información sobre la estación, se exhiben anfibios, reptiles disecados en los que se puede aprender sobre la fisonomía, y hábitos alimenticios.
Senderos Turísticos	Hay cinco senderos ecológicos, en los que se puede apreciar la flora nativa, conocer las plantas medicinales y sus usos. También se puede hacer avistamiento de aves.
Jardín Botánico	Se aprecia las distintas especies de flora y plantas endémicas de la zona.

Arboretum	Es un espacio donde están especies forestales en estado juvenil, destinado para personas que no gustan ingresar al bosque.
-----------	--

Fuente: Luzuriaga, 2013/ Elaboración Propia

3.3.2 ZONA DE INFLUENCIA

En la zona directa de la estación no hay facilidades y servicios turísticos que se pueda brindar a los visitantes. Sin embargo a 15 minutos de la Estación se encuentra la Parroquia Shell, en la que se puede encontrar servicio de hospedaje y varios restaurantes donde se ofrece el plato típico de esta zona que es el Volquetero.

3.3.3 OFERTA FUTURA

Los servicios e infraestructura que se debe implementar en la estación son:

Área de Picnic y Camping, para que los visitantes puedan pernoctar en la Estación y a su vez tengan un espacio donde puedan degustar de sus alimentos y apreciar el paisaje que ofrece la Estación.

Tienda de souvenir, permitiría que los pobladores locales puedan participar en la elaboración de artesanías para que puedan vender a los turistas y a s vez tener una fuente de trabajo.

3.4 ENTREVISTAS

3.4.1 ENTREVISTA A LA ADMINISTRADORA DEL ÁREA LA INGENIERA CARMEN LUZURIAGA

A continuación se redacta las conclusiones de las quince preguntas formuladas a la Administradora de la EBPM, Ingeniera Carmen Luzuriaga, (Ver entrevista completa en Anexo 1).

Pregunta 1. *Finalidad de visitar la Estación:* se realiza turismo e investigación, ya que las instalaciones se prestan primordialmente para la investigación científicas de flora y fauna in situ.

Pregunta 2. *Actividades que se realizan:* se realiza caminata en senderos ecológicos, donde se puede apreciar los atractivos principales de la Estación como la laguna, los miradores y los árboles de sangre de drago, etc. otra actividad principal es

conocer el centro de interpretación donde se puede apreciar herpetofauna, cajas entomológicas, mariposas. Se realiza reforestación con estudiantes de los sextos cursos y se puede visitar el jardín botánico al igual que el vivero forestal.

Pregunta 3. *Servicios y facilidades turísticas:* no cuenta con infraestructura turística, esto se debe implementar para tesis o personas que realicen trabajos de investigación y puedan pernoctar dentro de la Estación.

Pregunta 4. *Tiempo de estancia:* este tiempo depende del visitante por ejemplo si es un turista que va por primera vez, recorre el centro de interpretación más un sendero de su elección esto le tomará dos horas, pero si es un grupo de estudiantes hay que dar realce a la educación ambiental para que ellos hagan conciencia sobre los recursos naturales, este recorrido toma entre unas seis u ocho horas dependiendo de lo que hayan planificado visitar.

Pregunta 5. *Meses más concurridos:* de acuerdo con la Ingeniera Carmen, menciona que los meses más concurridos son Febrero y Agosto, ya que los jóvenes se encuentran en vacaciones, de ahí la Estación recibe de forma indistinta varios turistas todo el año.

Pregunta 6. *Medios informativos para llegar a la Estación:* en redes sociales cuentan con una página en Facebook, y tanto la UTE como el GAD de Pastaza cuentan con información sobre la Estación en sus páginas Web.

Pregunta 7. *Medios de transporte para llegar a la Estación:* la mayoría de visitantes acuden en bus propio, es muy raro que se transporten en vehículos particulares o camionetas.

Pregunta 8. *Beneficios de la E.B.P.M a la comunidad local:* la directora de la Estación señala que más que un beneficio para la comunidad local, es para toda la Provincia y el país, el trabajo que realiza la universidad y el Consejo Provincial es un trabajo de investigación científica, en la que se conserva los recursos naturales. Están trabajando en concienciar a niños, jóvenes, adultos para que valoren la riqueza de la amazonia ecuatoriana.

Pregunta 9. *Beneficios para la Institución Académica y GAD Pastaza:* Los beneficios son las aportaciones científicas de flora y fauna que habitan en esta zona. Los

registros históricos permitirán a futuro nuevas investigaciones. Se ha recuperado zonas que han sido deforestadas, sitios donde se ha dado problema de tala de bosques, y a través de la educación ambiental se enseña a los estudiantes lo que tienen en la amazonia.

Pregunta 10. Actores principales que apoyan a infraestructura de la Estación: trabajan dos instituciones, el GAD de Pastaza y la UTE, se encargan del mantenimiento de la Estación en cuanto a vivero forestal, mantenimiento de senderos, jardín botánico etc.

Pregunta 11. Forma de apoyo a la actividad turística: es muy notable que aún no se ha desarrollado esta parte en la Estación, ella considera que es un trabajo que está dentro de casa, pero no se ha dado a difundir y es considerada como una falencia que presenta la Estación.

Pregunta 12. Servicios a implementar: falta difusión turística, la misma que denota una debilidad, se debe implementar personal ya que hay mucho trabajo y es arduo para una sola persona, se debe planificar para construir infraestructura turística ya que al ser una estación biológica más para el tema científico, debe existir un lugar donde puedan quedarse estudiantes, tesisistas, personas que llegan a realizar trabajos de investigación dentro y en beneficio de la Estación.

Pregunta 13. Proyectos que participan los estudiantes: pueden participar indistintamente en todos los proyectos, pero es necesario ver el nivel educativo ya que no es lo mismo dar una charla de educación ambiental a jóvenes de universidad que a niños o adolescentes.

Pregunta 14. Aspecto principal para nivel académico: la Estación es considerado como un laboratorio natural, que permite a los estudiantes poner en práctica el conocimiento, es decir complementa la parte teórica que tienen en las aulas y que muchas veces falta la práctica.

Pregunta 15. Proyectos académicos que se podrían implementar: enfocados para los estudiantes de la UTE, se podría involucrar a los jóvenes universitarios en realizar pasantías de interpretación ambiental o trabajos de investigación e incluso se puede hacer giras académicas.

3.4.2. RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS EN CINCO EMPRESAS TURÍSTICAS DE LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA

En la salida de campo realizada el 30 de marzo del 2014, se efectuó un sondeo en diez agencias de viajes en la ciudad de Baños de Agua Santa, con la finalidad de conocer si los propietarios han visitado o escuchado sobre la Estación Biológica Pindo Mirador ubicada en la parroquia de Mera.

Al emplear la técnica de observación y entrevista, se eligió a cinco agencias para realizar la entrevista, las agencias elegidas fueron:

- Ecuador Rainforest: su propietaria es la Señora Ximena Álvarez, tienen un tiempo en el mercado de veinte y tres años; su oferta va dirigido a ecólogos y biólogos que gusten de la naturaleza por ello sus productos son los deportes extremos, y selva secundaria. Alrededor del Ecuador vende Galápagos, Cuyabeno y Yasuní.
- Rehobooth: Su propietaria es la Señora Verónica López, llevan seis años dentro del mercado turístico; oferta en Baños deportes extremos como rafting, cayonin, chivas, bicicletas y miradores.
- Carolina: su propietaria es Nancy Navas, el tiempo dentro del mercado turístico es de cinco años, oferta deportes extremos y alrededor del Ecuador oferta visitas a los parques nacionales del Oriente.
- Cayos Travel: su propietario es el Señor Carlos Cardenas, es una empresa joven con un tiempo de duración de un año dentro del mercado turístico. Su oferta principal es la visita a las cascadas como Manto de la Novia, Pailón del Diablo, etc.
- Tungurahua Explorer: su propietario es el Señor Jorge Luis Mendoza, lleva ocho años en el mercado turístico de la ciudad de Baños, entre sus ofertas en la ciudad están los deportes extremos y en el Ecuador vende Cuyabeno.

Agradeciendo por la colaboración de estas cinco empresas turísticas, se procedió a desarrollar un resumen global con los resultados de estas entrevistas (Ver Anexo 2), concluyendo que no hay información sobre este sitio, siendo el factor limitante para que las empresas no conozcan la Estación y solo hayan escuchado brevemente sobre esta área.

Las cinco empresas turísticas tienen total predisposición para llevar a los turistas a visitar la Estación Biológica Pindo Mirador, por lo tanto se recomienda trabajar en la difusión turística de este lugar. La Estación posee gran biodiversidad en flora y fauna, tiene senderos

ecológicos donde se puede aprender sobre las plantas medicinales y usos principales. Consideran que el tipo de turistas que gusta de esta zona son los nacionales especialmente que estén realizando sus estudios en biología y extranjeros.

Finalmente las agencias están dispuestas a promocionar a la Estación como parte de sus productos, logrando diversificar su oferta y a su vez demostrar que el país tiene una biodiversidad única y que a tan sólo una hora pueden conocer diferentes tipos de suelos y bosques naturales.

CAPÍTULO IV

CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

La metodología general descrita por Cifuentes (1992), determina la capacidad de carga de un área en base a la determinación de factores de corrección expresados en porcentajes que rebajan el número de turistas permitido a partir de la capacidad de carga física. Logrando un turismo ordenado y que no cause mayor impacto ambiental en las áreas naturales turísticas.

4.1 DESCRIPCIÓN OBJETO DE ESTUDIO

El estudio fue realizado en los cinco senderos de la Estación Biológica Pindo Mirador, utilizado por los visitantes, los mismos que tienen las siguientes características:

SENDEROS	LONGITUD	TIEMPO DE VISITA	PENDIENTE	
			MEDIO	ALTO
Los Dragos	2490.96	2 horas	523.88	541.6
Los Miradores	2447	2hrs 10 minutos	443.5	389
Las Chontas	3360.42	2hrs 45 minutos	335.8	858.22
Laguna Pindo	2170.74	1 hora	357.37	488.4
Los Anturios	544.73	45 minutos	315.37	12.33

Elaboración Propia

4.2 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA.

El cálculo de la capacidad de carga turística se realizó en base a la metodología propuesta por Cifuentes (1992), según esta metodología por medio de parámetros físicos, sociales, ambientales y ecológicos, se establece la cantidad de personas que pueden permanecer dentro de un área sin afectar los recursos existentes, manteniendo visitas satisfactorias.

Esta metodología consta de tres niveles: capacidad de carga física (CCF), capacidad de carga real (CCR) y capacidad de carga efectiva o permisible (CCE).

4.2.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

Se refiere al espacio mínimo que una persona requiere para realizar una actividad o para poder moverse libremente en un sitio dado y en un momento determinado. (Rodríguez, J. 1991). Para calcular la CCF se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Superficie disponible: se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4.09. Longitud de los senderos motivo del estudio

Sendero Los Dragos	Sendero Los Miradores	Sendero Las Chontas	Sendero Laguna Pindo	Sendero de Los Anturios
2490.96	2447	3360.42	2170.74	544.73

Elaboración Propia

- Espacio ocupado por persona: es la superficie mínima que ocupa un visitante en un área determinada, para moverse con facilidad. Para efectos del trabajo se empleó un metro lineal como superficie mínima. (Cifuentes, 1992).
- Horario de visita: la hora de atención al público es de 8:00 a 16:00. Determinando 8 horas diarias.
- Tiempo necesario por visita: se estipuló el siguiente recorrido

Tabla 4.10. Tiempo de recorrido senderos seleccionados

Sendero Los Dragos	Sendero Los Miradores	Sendero Las Chontas	Sendero Laguna Pindo	Sendero de Los Anturios
2 horas	2 horas 10min	2 horas 45min	1 hora	45 minutos

Elaboración Propia

La importancia de este cálculo es determinar el número de veces que una persona podría hacer el recorrido durante el mismo día.

La fórmula utilizada para el cálculo es la siguiente: “ $CCF = S/sp \times NV$ ”

Dónde: NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por una misma persona (visitas/visitante/día)

S = superficie disponible en metros lineales

sp = superficie usada por persona

En todos los senderos NV equivale a:

$$NV = H_v/t_v$$

Dónde:

H_v = horario de visita

Tv = tiempo necesario por visita para cada sendero.

La CCF fue determinada para los cinco senderos de la Estación.

Tabla 4.11. Capacidad de Carga Física de los senderos de la EBPM

Senderos	Longitud Total	Hora de Visita	Tiempo por Visita	Período de Visita	CCF
Los Miradores	2447	8	3.8095	2.100013	5138.73
Los Dragos	2490.96	8	4	2	4981.92
Las Chontas	3360.42	8	3.2653	2.450005	8233.04
Laguna Pindo	2170.74	8	8	1	2170.74
Los Anturios	544.73	8	10.667	0.749998	408.54

Elaboración Propia

4.2.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

La CCR se obtuvo sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección, (variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo) que afectan directamente a la visitación. (Cifuentes, 1992)

Para el presente trabajo de investigación se tomó en cuenta cinco factores de corrección:

- ✓ Factor Social (Fcs)
- ✓ Factor Accesibilidad (Fca)
- ✓ Factor Erodabilidad (Fce)
- ✓ Factor cierre temporal (Fcte)
- ✓ Factor Precipitación (Fcp)

Estos factores se calculan en función de la fórmula general

$$FCx = 1 - \frac{Mlx}{Mtx}$$

Dónde:

Mlx = magnitud limitante de la variable

Mtx = magnitud total de la variable

Factor de Corrección Social (Fcs)

Según Méndez (1999) el factor social está vinculado con las decisiones que la administración toma al considerar el flujo de visitantes, teniendo en cuenta la cantidad, distribución de las personas y espacio requerido.

Se propone que la visitación sea manejada bajo los siguientes supuestos:

Senderos	Distancia entre grupos	Número máximo de persona por grupo
Los Miradores	200mts	10
Los Dragos	200mts	10
Las Chontas	50mts	10
Laguna Pindo	50mts	10
Los Anturios	50mts	10

Cifuentes (1992) considera que 50 metros es la distancia mínima que debe existir entre grupos, para que la calidad de la experiencia turística sea completamente satisfactoria sin que esta altere el entorno natural. Y a su vez se aplica cuando los senderos son una sola vía. Cuando hay senderos doble vía lo aconsejable es utilizar 200 metros de distancia.

Para determinar el Número de Grupos (NG) que pueden estar simultáneamente en cada sendero se hace una relación entre la distancia total del sendero y la distancia requerida por cada grupo. En donde

$$NG = \frac{\textit{largo totla del sendero}}{\textit{distancia requerida por cada grupo}}$$

$$NG = \frac{2447}{210} = 11.65 \text{ (Sendero Los Miradores)}$$

Es necesario conocer cuántas personas pueden estar al mismo tiempo dentro de cada sendero (P); para ello se multiplica el número de grupos que pueden transitar simultáneamente en un sendero por el número de personas que tiene cada grupo.

$$P = NG \times N^{\circ} \text{ de personas por grupo}$$

$$P = 11.65 \times 10 = 116.5 \text{ (Sendero Los Miradores)}$$

Una vez que se obtiene P, se procede a obtener la magnitud limitante que es el espacio de sendero que no puede ser ocupado ya que se debe mantener la distancia mínima entre grupos.

$$MI = mt - P$$

$$MI = 2447 - 116.5 = 2330.5 \text{ (Sendero Los Miradores)}$$

Para finalizar con este factor de corrección social, se calcula mediante la fórmula:

$$FCs = 1 - \frac{MI}{Mt}$$

$$FCs = 1 - \frac{2330.5}{2447} = 0.04761 \text{ (Sendero Los Miradores)}$$

Esta fórmula se desarrolló como muestra en el Sendero Los Miradores, el cálculo es el mismo para el resto de senderos. En la siguiente tabla se expresa los resultados obtenidos.

Tabla 4.12. Factor de corrección social para los senderos de la EBPM

Senderos	Longitud Total	Longitud Limitante	Factor de corrección Social (Fcs)
Los Miradores	2447	2330.5	0.04761
Los Dragos	2490.96	2372.36	0.047612
Las Chontas	3360.42	2800.42	0.166646
Laguna Pindo	2170.74	1809.04	0.166625
Los Anturios	544.73	453.93	0.166688

Elaboración Propia

Factor de Corrección para Accesibilidad (Fca)

Se trata de establecer el grado de dificultad que tendrían los visitantes dentro de un área de visita debido a la pendiente.

Se establecieron las siguientes categorías

GRADO DE DIFICULTAD	PENDIENTE
NINGUNA	(< 10 %)
MEDIA	(10 % - 20 %)
ALTA	(> 20 %)

Los tramos que tiene una pendiente menor del 10% resulta poco significativos para considerarlos una limitante en lo que accesibilidad se refiere. Para el cálculo del factor de corrección se toman en cuenta los sectores de los senderos de dificultad media y alta. Aplicando la fórmula general:

$$Fca = 1 - \frac{(ma+mm)}{mt}$$

Dónde:

ma = metros de sendero con dificultad alta

mm = metros de sendero con dificultad media

mt = metro total del sendero

En la siguiente tabla se expresan los resultados obtenidos de los cinco senderos de la Estación Biológica Pindo Mirador.

Tabla 4.13. Factor de corrección por accesibilidad de los senderos de la EBPM

Senderos	Longitud Total (m)	Dificultad de Acceso (m)		Factor de Corrección (Fca)
		Medio	Alto	
Los Miradores	2447	443.5	389	0.659787
Los Dragos	2490.96	523.88	541.6	0.572261
Las Chontas	3360.42	335.8	858.22	0.644681
Laguna Pindo	2170.74	357.37	488.4	0.610377
Los Anturios	544.73	315.37	12.33	0.601582

Elaboración Propia

Factor de Corrección para Erodabilidad (Fce)

Se trata de expresar la susceptibilidad o el riesgo de erosión que puede tener un sitio sobre el cual se desarrollen actividades de manejo de visitantes.

Para el factor de corrección para erodabilidad se trabajó en los senderos Los Anturios y Laguna Pindo, ya que estos senderos en su mayor parte están cubiertos con material relativamente bien consolidado y con pendientes moderadas, se consideraron como limitantes sólo aquellos sectores en donde existían evidencias de erosión.

En el resto de senderos no existe erodabilidad antropológica, ya que son poco frecuentados por los visitantes puesto que cuenta con tramos un poco difíciles de atravesar, para poder llegar al destino final se debe cruzar el Río Pindo Grande, razón principal por lo que algunos visitantes no se disponen a recorrerlos. El suelo de estos senderos se conserva en estado natural cubiertos algunos metros por vegetación propia de la zona.

Tomando en cuenta que los senderos Laguna Pindo y Los Anturios tienen el mismo tipo de suelo, se tomó en cuenta sólo la pendiente para establecer tres rangos de grado de erodabilidad.

GRADO DE DIFICULTAD	PENDIENTE
NINGUNA	(< 10 %)
MEDIA	(10 % - 20 %)
ALTA	(> 20 %)

El factor de corrección está definido por aquellos sectores de los senderos con erodabilidad media y alta y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$Fce = 1 - \frac{(ma+mm)}{mt}$$

Dónde:

ma = metros de sendero con erodabilidad alta

mm = metros de sendero con erodabilidad media

mt = metro total del sendero

En la siguiente tabla se expresan los resultados obtenidos del factor de erodabilidad de los senderos Anturios y Laguna Pindo.

Tabla 4.14. Factor de corrección por Erodabilidad de los senderos Anturios y Laguna Pindo

Senderos	Longitud Total (m)	Nivel de erodabilidad (m)		Factor de Corrección (Fce)
		Medio	Alto	
Laguna Pindo	2170.74	220.37	381	0.722965
Los Anturios	544.73	236	12.33	0.544123

Elaboración Propia

Factor de Corrección para Precipitación (Fcp)

Es un factor que impide la visitación normal por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo la lluvia. Para calcular este factor de corrección, se tomaron datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAHMI), con la Estación más próxima en este caso Ciudad del Puyo.

Con estos datos se concluyó que los meses de mayor precipitación son Marzo, Abril, de Junio a Agosto y Octubre. En estos meses la lluvia se presenta con mayor frecuencia en las horas de la mañana de 5:00 a 10:00 y en la tarde de 15:00 a 19:00. A partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día son de 3 horas ya que se toma en cuenta a partir de la hora que abre y cierra la Estación es decir de 8:00 a 16:00 horas. Por lo tanto sería las horas de 8:00 a 10:00 y de 15:00 a 16:00, lo que representa 552 horas en 6 meses. Con base a esto se calculó el factor de la siguiente manera:

$$\mathbf{Fcp = 1 - \frac{hl}{ht}}$$

Dónde:

hl = horas de lluvia limitante por año (184 días * 3hrs/día = 552 hrs)

ht = horas del año que la Estación abre sus puertas a visitantes (365 días * 8hrs = 2920hrs)

El valor de este factor de corrección es aplicable a todos los senderos debido a que la precipitación afecta por igual.

$$\mathbf{Fcp = 1 - \frac{552}{2920} = 0.81959}$$

Factor de Corrección para Cierre Temporal

Para atender las necesidades de mantenimiento en sitios de uso público se propone implementar cierres temporales de esos sitios. Para este factor se ha considerado un tiempo mínimo de un día a la semana, siendo el día lunes el elegido para el cierre temporal y se trabajó en el mantenimiento adecuado de los senderos. El factor de corrección por cierre temporal, se calculó con la aplicación de la fórmula:

$$\mathbf{Fctem = 1 - \frac{hc}{ht}}$$

Dónde:

hc = semanas de cierre al año (52 semanas)

ht = días del año en que los senderos están abiertos. (365 días)

Este dato afecta por igual a todos los senderos.

$$F_{ctem} = 1 - \frac{52}{365} = 0.8575$$

A partir de la aplicación de los factores de corrección mencionados para cada sendero, se calculó la capacidad de carga real mediante la fórmula general.

$$CCR = CCF (F_{cs} * F_{ca} * F_{ce} * F_{cp} * F_{cp})$$

Obteniendo los resultados que se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 4. 15. Capacidad de carga real y factores de corrección de la EBPM

Senderos	CCF (visitas/día)	Factor social	Factor accesibilidad	Factor erodabilidad	Factor precipitación	Factor Ctem	CCR (visita/día)
Los Miradores	5138.73	0.0476	0.6598	NA	0.8196	0.8575	113.42
Los Dragos	4981.92	0.0476	0.5723	NA	0.8196	0.8575	95.38
Las Chontas	8233.04	0.1666	0.6447	NA	0.8196	0.8575	621.48
Laguna Pindo	2170.74	0.1666	0.6104	0.7230	0.8196	0.8575	112.17
Los Anturios	408.54	0.1667	0.6016	0.5441	0.8196	0.8575	15.67

Elaboración Propia

4.2.3 CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE)

La CCE es el límite máximo de visitas que se pueden permitir dentro de un área, tomando en cuenta su capacidad para ordenarlas y manejarlas, sin que esto interfiera con los objetivos de manejo del lugar.

La fórmula general es: “CCE = CCR x CM”

Dónde CM es la capacidad de manejo que tiene el área y se obtiene considerando las condiciones con las que cuenta la administración de un área para desarrollar sus funciones de una manera en que pueda cumplir con sus objetivos. (Cifuentes, 1992).

4.2.3.1 Capacidad de Manejo

En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

La capacidad de manejo óptima es definida como el mejor estado o condiciones que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos. Para la capacidad de manejo de la Estación se consideraron las variables: *personal*, *infraestructura* y *equipamientos*. Estos fueron seleccionados por la facilidad de análisis y medición ya su vez porque se logró obtener esta información. Cada variable consta de una serie de componentes que están desglosados e identificados en el Anexo 3.

Estas variables fueron valoradas con respecto a cuatro criterios estos son:

Cantidad: relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima a juicio de la administración.

Estado: es el grado de conservación de determinada condicionante, se toma en cuenta las características y facilidades que estas presentan al momento de su uso.

Localización: se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.

Funcionalidad: es la unión de los dos anteriores, tiene que ver con la utilidad real que se le da por parte del personal y el visitante a determinada facilidad o instalación.

Cada criterio recibió un valor calificado según la siguiente escala:

Porcentaje	Valor	Calificación
≤ 35	0	Insatisfactorio
36 – 50	1	Poco Satisfactorio
51 – 75	2	Medianamente Satisfactorio
76 – 89	3	Satisfactorio
≥ 90	4	Muy Satisfactorio

La capacidad de manejo de la Estación Biológica Pindo Mirador, se estableció a partir del promedio de las calificaciones de las variables: equipamiento, infraestructura y personal. Expresado finalmente en porcentaje. La fórmula general es:

$$CM = (\text{Infraestructura} + \text{Equipamiento} + \text{Personal} / 3) \times 100$$

$$CM = (0.3934 + 0.6094 + 0.625 / 3) \times 100 = 54.26\%$$

Los resultados se expresan en la siguiente tabla:

Tabla 4.16. Capacidad de carga efectiva de los sitios de vista de la EBPM

Senderos	CCR (visitas/día)	Capacidad Manejo	Capacidad carga efectiva	
			(visitas/ día)	(visitas/año)
Los Miradores	113.42	54.26	62	22.630
Los Dragos	95.38	54.26	52	18.980
Las Chontas	621.48	54.26	337	123.005
Laguna Pindo	112.17	54.26	61	22.265
Los Anturios	15.67	54.26	9	3.285

Elaboración Propia

La capacidad de manejo de la EBPM es el 54.26% óptimo. Los cálculos correspondientes se detallan en el Anexo 2.

Tabla 4.17. Capacidad de carga turística de los Senderos de la EBPM

Capacidad de Carga	Los Miradores	Los Dragos	Las Chontas	Laguna Pindo	Los Anturios
Capacidad de Carga Física	5138.73	4981.92	8233.04	2170.74	408.54
Factor de Corrección:					
Social	0.0476	0.0476	0.1666	0.1666	0.1667
Accesibilidad	0.6598	0.5723	0.6447	0.6104	0.6016
Erodabilidad	NA	NA	NA	0.7230	0.5441
Precipitación	0.8196	0.8196	0.8196	0.8196	0.8196
Cierre Temporal	0.8575	0.8575	0.8575	0.8575	0.8575
Capacidad de carga Real	113.42	95.38	621.48	112.17	15.67
Capacidad de Manejo	54.26	54.26	54.26	54.26	54.26
Capacidad de Carga Efectiva	62	52	357	61	9

Elaboración Propia

La Capacidad de Carga Efectiva actual del Sendero Los Miradores es de 62 visitantes al día es decir 22.630 visitantes al año; para el Sendero Los Dragos es de 52 visitantes al día es decir 18.980 visitantes al año.

En el Sendero Las Chontas es de 337 visitantes al día es decir 123.005 visitantes al año; para el Sendero Laguna Pindo es de 61 visitantes al día es decir 22.265 visitantes al año y finalmente para Los Anturios es de 9 visitas al día que en el año es de 3.285 visitantes al año.

CAPÍTULO V

SISTEMA DE MONITOREO TURÍSTICO

1.1 LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE PARA LA ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR

El Límite de Cambio Aceptable (LAC) es un instrumento de gran utilidad, que se concentra en establecer límites medibles a los cambios inducidos por el ser humano en las condiciones naturales y sociales del área con la finalidad de definir estrategias apropiadas de manejo para mantener o restaurar tales condiciones.

Es un método propicio de manejo y monitoreo para Áreas Naturales Protegidas, mismo que hace mayor énfasis en la planificación más que en los números que provienen de los cálculos de Capacidad de Carga. En Ecuador en el año 2000, el Parque Nacional Galápagos fue el primero en iniciar este proceso de elaboración, aplicación, validación e institucionalización del monitoreo turístico como una herramienta técnica de manejo turístico, basándose en esta metodología. (Cordovilla, J. 2011)

Se ha seleccionado a la Estación Biológica Pindo Mirador para fomentar el desarrollo turístico sostenible, ya que es una de las estaciones más visitadas a nivel local, considerado como un laboratorio práctico para estudiantes donde pueden conocer la biodiversidad existente en la Estación. Los atractivos como senderos ecológicos, jardín botánico, arboretum hacen posible desarrollar varias actividades ecoturísticas como caminatas, fotografía, investigación, observación de flora y fauna, entre otras.

Para evitar posibles impactos ambientales se propone la aplicación de Límites de Cambio Aceptable en la EBPM, identificando los posibles indicadores que pueden alterar la biodiversidad de la Estación, estos deben ser monitoreados en un tiempo prudente por los encargados de la Estación y que permitan delimitar estrategias para mitigar futuros impactos ambientales.

A continuación se presenta los pasos para desarrollar esta metodología:

1.- Selección y Caracterización del Área de Estudio

a. Datos generales de la Estación Biológica Pindo Mirador

Ubicación geográfica:

Provincia: Pastaza

Cantón: Mera

Parroquia: Mera

Comunidad: en su interior no presenta una población residente

Coordenadas principales

Longitud: 17° 82' este

Latitud: 98° 39' norte

Altitud: 1153 msnm

Área de Estación: 300ha

b. Descripción del sitio.

La Estación se ubica en el Km 14 de la Vía Baños – Puyo, el ingreso es únicamente de forma terrestre y es de fácil acceso. Su clima es considerado como meso térmico, húmedo de constante lluvia, donde la temperatura varía de 20 a 25° centígrados. Presenta una vegetación que corresponde al bosque pluvial piemontano y bosque siempre verde piemontano, donde se encuentra flora como el guarumo, ajo del oriente, colca, bijao, drago, etc.

Dentro de sus atractivos se puede visitar el Jardín Botánico que es una representación de las orquídeas que se dan en este clima, el Arboretum destinado para las personas que no quieren ingresar al bosque y pueden apreciar la vegetación expuesta en un lugar pequeño. Cinco senderos como Los Dragos, lleva este nombre ya que se aprecian árboles de drago y se explica la utilidad de estos, posee una longitud de 1245.48m, Las Chontas mediante su recorrido se aprecia las plantas medicinales y se da la explicación del uso de cada planta, el retorno se hace por el Río Pindo Grande apreciando la belleza paisajística de la zona, tiene una superficie total de 3360.42m. La Laguna Pindo conocida por la riqueza sedimentaria que después de algunas investigaciones se concluyó que esta pertenece a la época pleistocena, es

la más visitada por los turistas, presentando una longitud de 1085.37m; estos senderos presentan pendientes entre el 10% y mayor al 20%, descartando impedimento alguno para acceder a los mismos.

Estos senderos no presentan un mantenimiento continuo ya que se encuentran afectados por la cobertura vegetal y hay tramos que están deteriorados por la presencia de pantanos, limitando el acceso al visitante; la señalética de estos senderos está en malas condiciones, pues se ve la necesidad de acotar información sobre los senderos y actividades que se puede realizar durante la estadía del visitante. Se debe mejorar la infraestructura turística para brindar un buen servicio al turista.

2. Identificación de los Indicadores de Impacto

Según Medina (2008), uno de los principales elementos del sistema de monitoreo turístico son los indicadores, de los cuales se estima el estado de los recursos ambientales y sociales de cada sitio, y que por tanto deben ser variables dinámicas que reflejen los cambios ocurridos en los parámetros partícipes de la actividad turística. Éste deberá conservar cierta rigidez en ciertos aspectos como es el procedimiento de medida y periodicidad para asegurar la repetición y comparación en el tiempo entre los datos obtenidos durante los diferentes monitoreos.

Para la EBPM se concretaron cinco posibles indicadores, estos serán monitoreados cada seis meses a excepción de la basura, este indicador llevará un registro diario. El objetivo principal de esta metodología es mitigar posibles impactos ambientales provocados en su mayoría por el ser humano.

A continuación se detallan los indicadores de impacto que serán aplicados en los sitios de visita de la Estación Biológica Pindo Mirador.

INDICADORES	
FACTOR FÍSICO	Erosión, Basura.
FACTOR EXPERIENCIAL	Satisfacción del visitante
FACTOR DE MANEJO	Infraestructura, Señalética

Elaboración Propia

3. Métodos de Medición de los Indicadores

En esta fase se establece las referencias de medición y de cálculo necesarias para futuros monitoreos y análisis comparativos, los responsables de la toma de datos deberán recibir la oportuna capacitación sobre el procedimiento metodológico a llevar a cabo.

Para aplicar este método se necesita monitorear el factor físico, de manejo, y experiencial, en la tabla siguiente se expresa los posibles indicadores para la EBPM, estos serán implementados en senderos e infraestructura de dicha Estación.

Tabla 5.18. Indicadores de Impacto aplicados en la EBPM

INDICADOR		PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD	RESPONSABLES
Factor físico	<i>Erosión</i>	Para la medición se recomienda usar testigos ocultos en la superficie de visita, este indicador se aplicará en la zona más afectada del sendero o área. Para monitorear este indicador el procedimiento debe ser siempre el mismo, ya que no varía en función de la última medida tomada.	La periodicidad debe ser semestral de forma que permita a los manejadores analizar las diferencias de pérdida de suelo en función de la estación climática. Al igual que en momentos de mayor o menor afluencia turística.	Administración de la Estación GAD de Pastaza Guías de la EBPM Estudiantes Turismo UTE

	<i>Basura</i>	Detección por observación y posterior recogida. Los guías deberán hacer constar en un informe de actividades la presencia de basura en todos los sitios de visita de su recorrido, y en la medida de su voluntad recogerlo.	El monitoreo de basura debe ser diario, ya que se debe recoger cuando los guías vayan con grupos de visitantes.	Guías de la EBPM Estudiantes Turismo UTE
Factor Experiencial	<i>Satisfacción del Visitante</i>	Uno de los mecanismos más habituales para recoger la opinión de los visitantes es la realización de encuestas de satisfacción, en la que se cuestionan atributos específicos sobre el sitio de visita como el estado de conservación de los recursos naturales, infraestructuras, accesibilidad, calidad de los servicios prestados, información recibida, el tiempo de visita permitido, seguridad, etcétera.	Al tener una modificación prevista ya sea para remodelación de senderos o infraestructura, se recomienda plantear esta encuesta antes y después de realizar dicha modificación, no tiene un tiempo específico, depende de la administración de la Estación.	Administración de la Estación GAD de Pastaza.

Factor Manejo	<i>Infraestructura</i>	Se analiza los equipamientos, facilidades y servicios que posee la Estación, una vez establecido este indicador, el método de medida a través de los guías es la observación y reporte de la presencia o estado de deterioro de los equipamientos, así como las necesidades de aumentar la frecuencia de limpieza, adecuación del sitio, mejora de los servicios prestados, etcétera. Para ello se ha de tener en la base de datos un inventario de la infraestructura presente en cada sitio y un registro del estado actual del mismo como patrón de comparación	Se debe realizar un monitoreo diario pero de forma leve, y en reunión con administradores y guías se debe realizar un monitoreo de mayor intensidad de forma semestral.	Administración de la Estación GAD de Pastaza Guías.
	<i>Señalética</i>	Este indicador ha sido detectado a través de las salidas de campo, los senderos presentan una señalética mínima y existe un proceso de deterioro Se presencia la falta de información básica e interpretativa de la zona y no hay la adecuada señalización que incentive respeto y conservación de este ecosistema.	Es aconsejable llevar un monitoreo semestral	Administración U.T.E GAD de Pastaza.

Fuente: Medina I. (2008)/ Elaboración Propia

4. Definición de Estándares o Límites de Cambio Aceptables

Medina (2008), menciona que la definición de estándares permite analizar si los senderos se están erosionando más rápido de lo que se los puede mantener, si las áreas para apreciar paisajes se están volviendo muy grandes, si los animales están cambiando su comportamiento hacia un modo inaceptable, entonces es necesario hacer algo proponiendo como ejemplo reducir el tamaño de los grupos, fortificar ciertos sitios, colocar cercas, aumentar las patrullas, etc. Los estándares corresponden a niveles definidos como aceptables o permitidos para un determinado indicador. Estos proveen una base de comparación preestablecida, frente a la que es posible evaluar los cambios producto de la actividad turística en un sitio de visita, generando la información base para identificar posibles alteraciones en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 5.19. Definición de Estándares o LCA en la EBPM

FACTOR		ESTÁNDAR ACEPTABLE
Factor físico	<i>Erosión</i>	El rango de aceptabilidad de erosión para los senderos de la EBPM es del 15%, ya que es considerado como un sitio Intensivo Manejado. Pero la aceptabilidad de este proceso erosivo es una decisión basada en la experiencia de los procesos observados en campo y la percepción de calidad que esto puede evocar en los visitantes.
	<i>Basura</i>	Dentro de la EBPM la basura se recogerá en fundas plásticas con la participación de estudiantes más el guía, e incluso dar una charla a visitantes para motivarles a que se reduzca la basura dentro de los sitios de visita. Se estima que la retirada de basura sea en una funda plástica diaria.
Factor Experiencial	<i>Satisfacción del Visitante</i>	El indicador será el porcentaje de satisfacción resultado del análisis de las encuestas. Se estima que al implementar facilidades y servicios turísticos, la satisfacción del visitante ascienda en un 80%. Pero este incremento depende de la administración de la Estación.

Factor Manejo	<i>Infraestructura</i>	Se procederá a calificar la infraestructura de la EBPM a través de una matriz determinando el estado de cada facilidad o servicio turístico, colocando la letra A (alto) que representa en excelentes condiciones, M (medio) que significa tolerable al visitante o B (bajo) si está en pésimas condiciones. El estándar es cualitativo y no cuantitativo como en los anteriores.
	<i>Señalética</i>	Se pretende reemplazar e implementar al 100% la señalética de la Estación, siempre y cuando se base en las normas del Ministerio del Ambiente y Normativas Internacionales, y que a su vez contengan mensajes para sensibilizar al visitante.

Elaboración Propia

5. Evaluación de la Situación Actual

La evaluación de la situación actual consiste en levantar en terreno el estado actual de los sitios de visita a través de los indicadores seleccionados y comparar la información colectada con los estándares establecidos. Se describe el estado del indicador establecido en la salida de campo, y posteriormente se toma medidas para poder monitorear y observar que cambio se va dando a través de la implementación del sistema LAC.

Tabla 5.20. Evaluación de la Situación Actual de la EBPM

FACTOR		ESTÁNDAR ACEPTABLE
Factor físico	<i>Erosión</i>	La EBPM al no poseer gran afluencia turística, presenta un 10% de erosión considerada como aceptable en sus senderos comúnmente visitados como es la Laguna Pindo y Los Anturios, los otros senderos no son muy frecuentados, siendo motivo para presentar durante su recorrido gran cobertura vegetal y denota nulo mantenimiento. Sin embargo se propone a la administración tomar en cuenta la metodología LAC para que se aplique en situaciones futuras.

	<i>Basura</i>	Durante el recorrido, se obtuvo una funda pequeña recolectada con basura, como botellas PET y desperdicios orgánicos
Factor Experiencial	<i>Satisfacción del Visitante</i>	Al ser los estudiantes quienes visitan frecuentemente la Estación, en su mayoría se sienten satisfechos con la visita, ya que pudieron apreciar la vegetación y un poco de fauna existente en la zona.
Factor Manejo	<i>Infraestructura</i>	La infraestructura que existe actualmente en la Estación está en buen estado, el sendero Los Anturios semanalmente le dan mantenimiento, al igual que al Centro de Interpretación en el cuál pueden apreciar la herpetofauna, reptiles, aves, mamíferos que posee el área de estudio. Meses atrás se colocó un mirador destinado para que visitantes puedan descansar y apreciar el paisaje. Sin embargo un año atrás no han dado mantenimiento al resto de senderos y a su vez se debería remodelar los puntos de descanso de cada sendero.
	<i>Señalética</i>	La señalética de la zona está en pésimas condiciones, los letreros que dirigen a los senderos están borrosos y sucios, los que señalan los metros recorridos están cubiertos por plantas caídas y otros ya no se puede divisar, las líneas que marcan cada senderos están cubiertos por plantas, ramas de palmas y algunas rotas.

Elaboración propia

6. Establecimiento de Estrategias de Manejo

La selección de una estrategia de manejo constituye el paso inicial para la solución de los problemas detectados en la etapa anterior y refleja la voluntad administrativa y operativa de revertir y evitar los impactos generados por la visitación turística. El objetivo es reducir la brecha existente entre la situación actual y los estándares predefinidos.

Tabla 5.21. Establecimiento de Estrategias de Manejo para la EBPM

SITUACIÓN NEGATIVA	ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES
<p>➤ Carencia de senderos ecoturísticos bien definido.</p>	<p>*Dar adecuado mantenimiento a los senderos.</p>	<p>*Colocar piedras pintadas de blanco en hileras laterales a lo largo del sendero, retirando las cintas que los delimitaban anteriormente.</p> <p>*Monitorear el crecimiento de la vegetación y según esto plantear el tiempo de mantenimiento siendo trimestral o semestral.</p> <p>*Trazar los circuitos de los senderos siendo la alternativa en C para que no cause mayor impacto y sean una sola vía.</p>	<p>UTE GAD PASTAZA Estudiantes Pasantes Guías</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Existe mínima señalética y está en proceso de deterioro. ➤ Falta de información básica e interpretativa de la Estación. ➤ Falta de señalización que incentive respeto y conservación del área de estudio. 	<p>*Implementar señalética que contenga la adecuada información de la Estación.</p>	<p>*Colocar señalética informativa y orientativa en los senderos y principales atractivos como jardín botánico, arboretum, centro de interpretación.</p> <p>*Diseñar los paneles informativos, bajo el manual de señalización del MINTUR.</p> <p>*Implementar señalización para sensibilizar al visitante.</p>	<p>UTE GAD PASTAZA</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No hay facilidades y servicios turísticos para turistas. ➤ Inexistencia de bancas para descanso de los visitantes. ➤ Escasa infraestructura para refugio de los visitantes en épocas de lluvia 	<p>*Dotar de facilidades y servicios turísticos a la EBPM.</p>	<p>*Implementar pérgolas y miradores para el descanso de los turistas.</p> <p>*Mejorar e instalar bancas de descanso en la culminación de cada sendero.</p> <p>*Dotar de un quiosco para la venta de suvenires y snacks para los visitantes.</p>	<p>UTE GAD PASTAZA</p>

Elaboración Propia

7. Seguimiento y Monitoreo

Medina (2008) recomienda que previo a la implementación de la propuesta, debe haber una fase de prueba en la cual se lleven a cabo mediciones de todos los indicadores; una vez aprobado el método, éste deberá conservar cierta rigidez en ciertos aspectos como es el procedimiento de medida y periodicidad para asegurar la repetición y comparación en el tiempo entre los datos obtenidos durante los diferentes monitoreos.

Una vez planificado el sistema debe ser consensuado y aprobado por los manejadores del Área, se ha de planificar la organización y operación del Monitoreo con cronogramas anuales donde aparezcan los días de trabajo de campo con la periodicidad que impongan los manejadores. Es decir, todos aquellos lugares visitados por grupos organizados deberán tener un registro de indicadores con tanta frecuencia como sean visitados.

Para poder evaluar estas estrategias es necesario realizar un seguimiento de las acciones llevadas a cabo mediante el monitoreo del indicador que ayudó a detectar el problema, así como un control de las causas analizadas propulsoras de las condiciones no deseadas.

Es preciso establecer un cronograma de seguimiento del trabajo para verificar el cumplimiento de las etapas de la aplicación del sistema.

Tabla 5.22. Cronograma de seguimiento del trabajo

PROCESOS	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Socialización de la metodología con el personal responsable de la aplicación	X	X																						
Adquisición de materiales de trabajo	X				X				X				X				X				X			
Salidas de campo												X												X

Selección y caracterización de los sitios de vista	X	X																		
Breve inventario de flora y fauna	X	X																		
Extensión y/o dimensiones de sitio	X																			
Imagen georreferenciada con el trazo del sendero o sitio de estudio con los puntos de los aspectos representativos	X																			
Coordenadas georreferenciadas demiradores, infraestructura, problemas a lo largo del sendero.	X			X		X			X			X			X					
Información adicional obtenida en las salidas de campo									X											X
Identificación de indicadores de impacto			X			X			X			X			X				X	
Taller con los sectores involucrados para identificar indicadores adicionales									X											X
Aplicación de indicadores en el sitio			X																	
Selección de métodos de medición de los indicadores				X																
Crear una base informática para los datos aplicados				X	X															

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La Estación Biológica Pindo Mirador posee un alto potencial en biodiversidad, es considerada como laboratorio vivo destinado a estudiantes que deseen poner en práctica sus conocimientos de flora, fauna y turismo.
- La Estación es poco conocida, puesto que no se ha desarrollado acciones para visualizar el rol de ésta en el ámbito local, regional y nacional.
- Existe interés de las empresas turísticas de la Ciudad de Baños por visitar ésta Estación, por lo que es necesario realizar un mejoramiento de la infraestructura, para facilitar las visitas y evitar el deterioro del recurso.
- Las metodologías que se han destacado en relación al manejo de visitantes en áreas de visitación son Límite de Cambio Aceptable (Stankey, 1985) y Capacidad de Carga Turística (Cifuentes, 1992)
- La Capacidad de Carga Turística junto a Límites de Cambio Aceptable son herramientas de planificación, que facilitan la toma de decisiones y permiten prevenir y mitigar los impactos ambientales a través del control, monitoreo y ordenamiento de la actividad turística.
- Ambas metodología pueden ser aplicadas al mismo tiempo en el campo pero son diferentes, ya que con la Capacidad de Carga se puede obtener un dato cuantitativo, mismo que nos permite conocer el límite máximo de visitantes que pueden ingresar a un sendero y de esta forma mitigar posibles alteraciones ambientales.
- El sistema de monitoreo turístico es considerado como un método eficaz para la medición de los impactos y la elaboración de estrategias de monitoreo con objeto de superar o prevenir la degradación de una gran variedad de sistemas naturales, sociales y culturales. A diferencia de la capacidad de carga turística, esta metodología no se preocupa del número exacto de visitantes, sino que analiza el impacto cualitativo que causarán las modificaciones.
- El Estudio de Capacidad de Carga Turística, constituye una herramienta técnica importante para garantizar la conservación de los recursos de la Estación y elevar el grado de satisfacción del visitante.
- La CCT fue aplicada en cinco senderos de la EBPM, obteniendo como resultados que para el Sendero Los Miradores la capacidad de carga es de 62 visitantes por día, en

Los Dragos 52 visitantes, para el Sendero Las Chontas es recomendable que por día ingresen 337 visitantes, para la Laguna Pindo 61 visitantes y finalmente en Los Anturios que es el más pequeño de los senderos se recomienda el ingreso de 9 visitantes al día.

- Para el sistema de monitoreo turístico se concretaron cinco posibles indicadores y estrategias, y para reducirlos serán monitoreados de forma semestral. Estos indicadores se dividieron en tres grupos Factor Físico (erosión y basura), Factor Experiencial (satisfacción del visitante) y Factor de Manejo (infraestructura y señalética).
- El trabajo realizado constituye una primera aproximación técnica para un desarrollo turístico sostenible en la Estación Biológica Pindo Mirador.

Recomendaciones:

- Elaborar el Plan de Manejo de la Estación, donde se establezca una zonificación de uso y programas de manejo específico.
- Elaborar e implementar un sistema de manejo turístico (SIMAT), que defina una microzonificación turística, las actividades y condiciones para realizarlas, y que contemple la participación local.
- Implementar el estudio de capacidad de carga turística y límites de cambio aceptable, con participación de estudiantes de la Carrera de Turismo de la UTE, como mecanismo para garantizar la conservación y uso sostenible de la Estación y promover el desarrollo técnico de los estudiantes.
- Diseñar e implementar un plan de señalización de la Estación, que permita visualizar la presencia de la UTE y GAD de Pastaza en la zona.
- Promover el involucramiento de los pobladores locales en la prestación de servicios turísticos, de guianza, alimentación y alojamiento, previo a lo cual se debe realizar un proceso de capacitación y sensibilización.
- Desarrollar una estrategia de comunicación que permita un mayor flujo de visitantes y un conocimiento amplio del área.

BIBLIOGRAFÍA

- Acerenza, M. (2006). *Política Turística y Planificación del Turismo*. México, Editorial Trillas.
- Alianza Ecuatoriana para el Turismo Sostenible, 2008. Recuperado el 4 de Febrero del 2014. <http://www.slideshare.net/aets>
- Asesoramiento e Implementación de acciones y herramientas para el manejo de los sitios de visita terrestre y marinos, Recuperado el 7 de enero del 2014 http://galapagospark.org/documentos/ECOLAP_2008_02.pdf
- Ayuso, S. (2003). *Gestión Sostenible en la Industria Turística Retórica y práctica en el sector hotelero español*. (Tesis Doctoral Inédita). Universitat Autònoma de Barcelona – Department de Geografia. Barcelona – España. Recuperada el 13 de marzo del 2014 <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4954/sas1de4.pdf?sequence=1>
- Batllori, E y Febles, J. (2007). *Límites Máximos Permisibles para el Aprovechamiento del Ecosistema de Manglar*. México.
- Bermeo A. (2004). *Análisis del Desarrollo Sustentable en La República Del Ecuador*. Recuperado el 13 de marzo del 2014 <http://www.unep.org/gc/gc23/documents/ecuador-desarrollo.pdf>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, Pearson Educación. Segunda Edición.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia, Pearson Educación. Tercera Edición
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas*. CATIE.Costa Rica.
- Cifuentes, M. Amador, E. Cayot, L. Cruz, E. Cruz, F. (1996). *Determinación de la Capacidad de Carga Turística en los Sitios de Visita del Parque Nacional Galápagos*. Islas Galápagos – Ecuador.
- Cifuentes, M. Mesquita, C. Méndez, J. Morales, M. Aguilar, N. Cancino, D. Gallo, M. Jolón, M. Ramírez, C. Ribeiro, N. Sandoval, E. Turcios, M. (1999). *Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*. WWF – Centroamérica. Turrialba – Costa Rica
- Cordovilla, J. (2011). *Plan de Manejo Ambiental para el Mejoramiento del Sendero de la Laguna de Limpiopungo, Parque Nacional Cotopaxi*. Documento Digital. Quito – Ecuador.
- Fascículo Provincial de Pastaza, INEC 2010
- Garcés, H. (2000). *Investigación Científica*. Ecuador, Editorial Abya Yala.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, 2014.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Mera, 2014
- Gómez, E. (2011). *Límite de Cambio Aceptable en el Parque Nacional Cotopaxi (zona natural intensiva), sectores el Caspi y Pedregal, Provincias de Cotopaxi y Pichincha*. (Tesis de Ingeniería). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.

- Huaraca, L. (2008), *Monitoreo de Impactos del Turismo en la zona alta de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca*. (Tesis de Maestría Inédita). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2014), Series Mensuales de Datos Meteorológicos de Nubosidad y Precipitación, Quito, Ecuador.
- Jara, D. (2000). *Diseño de Senderos, Capacidad de Carga e Interpretación Ambiental del Parque Nacional Volcán Turrialba, Costa Rica*. Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. WWF Centroamérica – Costa Rica.
- Ledesma, O. (2004), *Pastaza: Una Provincia que Apasiona*. Consejo Provincial de Pastaza. Pastaza, Ecuador
- León, J. (2004). *La Participación como factor de Sostenibilidad de los proyectos productivos. Caso de Producción y Procesamiento de la Paja Toquilla en el Cantón Santa Elena* (Programa de Políticas Públicas y Gestión). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede – Ecuador.
- Ley Orgánica de Educación Superior (Registro Oficial N°298, 12 de octubre del 2010), Recuperado el 14 de enero del 2014 http://www.utelvt.edu.ec/LOES_2010.pdf
- Ley de Turismo (Registro Oficial No. 733 de 27 de diciembre de 2002), Recuperado el 14 de Enero de 2014 <http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Ley%20de%20Turismo.pdf>
- Límites de Cambio Aceptable Parque Nacional Machalilla, Recuperado el 7 de enero del 2014 <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/anny/TURISMO.pdf>
- Luzuriaga, C. (2007). *Diagnóstico de Flora Estación Biológica Pindo Mirador*. Ecuador. Universidad Tecnológica Equinoccial. Primera Edición
- Luzuriaga, C. (2011). *Diagnóstico Ornitológico de la Estación Biológica Pindo Mirador*. Ecuador, Universidad Tecnológica Equinoccial. Segunda Edición.
- Manual turismo sostenible, edita Diputación de Valencia recuperado el 16 de enero del 2014 de: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0513920.pdf>
- Medina, I. (2008). *Taller Teórico/Práctico de la Metodología “Límites Aceptables de Cambio – LAC” en Áreas Naturales Protegidas del Ecuador Continental*. The Nature Conservancy
- Paz, V. (2013). *Estudio de Capacidad de Carga Turística del Sendero de la Peña en la Reserva ·Refugio Paz de las Aves” de la Parroquia Nanegalito, Cantón Quito*. (Monografía para Guía Profesional de Turismo). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Ponce, C. (2013). *Plan de Manejo Ambiental Proyecto Estudios y Diseño del Parque Recreacional Infantil, en el Dique Pindo Mirador – Estación Biológica Experimental, Cantón mera, Provincia de Pastaza*. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza. Ecuador
- Ponce, I. (2006). *Petróleo y Conflictos en la Región Amazónica: El caso de Pastaza, Bloque 23*. (Tesis de Ingeniería). Universidad Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

- Plan de Monitoreo para evaluación del Impacto del Ecoturismo Marino en las Islas Galápagos, Recuperado el 7 de enero del 2014 http://galapagospark.org/documentos/INCOFISH_2008.pdf
- Primeras Jornadas sobre Turismo Sostenible en Aragón 2005, Recuperado el 16 de enero del 2014 <http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/06/docs/%C3%81reas/EducaSensib/Sensibilizaci%C3%B3nAmbiental/Campa%C3%B1as/TurismoSostenible/PonenciasPresentadas/INTRODUCCION.pdf>
- Reglamento a la Ley de Turismo (Decreto Ejecutivo No. 1186. RO/ 244 de 5 de Enero del 2004). Recuperado el 4 de Febrero del 2014. <http://www.quito-turismo.gob.ec/descargas/septiembre2013/baselegal/REGLAMENTO%20A%20LA%20LEY%20DE%20TURISMO.PDF>
- Reyes, Á. (2002). *Turismo Sostenible*, Madrid, Editorial IEPALA.
- Rodríguez, J. (1991). *Determinación de Capacidad de Carga Turística para el Parque Nacional Manuel Antonio*. (Tesis de Maestría Inédita), Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.
- Sancho, A. (2008). *Introducción al Turismo*. OMT
- Sistema de Monitoreo de Visitantes Parque Nacional Galápagos, Recuperado el 7 de enero del 2014 http://galapagospark.org/nophprg.php?page=turismo_monitoreo
- SIMAVIS (Sistema de Manejo de Visitantes), Recuperado el 4 de Febrero del 2014. http://www.conservation.org.ec/links_contenido/links_contenido.php?recordID=15

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTA A LA DIRECTORA INGENIERA CARMEN LUZURIAGA

1. *¿Cuál es la finalidad de visitar la Estación Biológica?*

Se puede decir que visita por turismo e investigación, ya que vienen a conocer la Estación, las especies que habitan en el lugar. Esta es visitada por científicos, investigadores y estudiantes que están desarrollando sus tesis.

2. *¿Qué actividades se pueden realizar en la E.B.P.M?*

Primero pueden conocer el centro de interpretación, donde se encuentran el tipo de especímenes que se pueden observar en la salida de campo, se realiza recorridos por los senderos que se tienen en la Estación, estos son lugares muy llamativos ya que se pueden apreciar todas las bellezas escénicas, como bosques, ríos, fauna in situ. En cuanto a la interpretación ambiental y reforestación son actividades que se llevan a cabo en sitios que se prestan para dar charlas y exposiciones a los estudiantes de escuelas, colegios y universidades. Y lo que fundamenta en esta Estación son trabajos de investigación enfocados primordialmente en la flora y fauna.

3. *¿Con qué servicios y facilidades turísticas cuenta la Estación?*

La Estación lo que tiene es el centro de investigación, visita al jardín botánico donde se puede encontrar especies de flora y endémicas. Tenemos el arboretum que es un espacio donde están especies forestales que están en un estado juvenil para aquellas personas que no les gusta ingresar al bosque.

La captación del agua que es un sitio donde se está captando este recurso y llega obviamente a lo que es una parte del Puyo, Moravia, Shell, mismo Pindo Mirador y es importante conocer este sitio y saber su funcionamiento. Tenemos el vivero forestal que trabaja el GAD de Pastaza donde se está reproduciendo diferentes especies nativas para proyectos de reforestación; áreas recuperadas con especies forestales nativas. Otra actividad es la observación de aves que se lleva a cabo en ciertos puntos donde se puede hacer aviturismo.

Finalmente los senderos ecológicos que nos van a permitir llegar a puntos donde se encuentran los atractivos de la Estación como la laguna, los miradores, etc.

4. *¿Cuál es el tiempo de estancia por parte de los turistas dentro de la Estación?*

Este tiempo depende, por ejemplo si hablamos de un grupo de estudiantes que previamente han hecho su solicitud para visitar la Estación, entonces nos manejamos con unas seis u ocho horas en el día, dependiendo de la planificación que se tenga con los estudiantes. En este tiempo se trabaja con charlas de educación ambiental, se da una exposición del centro de interpretación es decir todas las especies que están en vitrinas, en cajas entomológicas, las colecciones de herpetofauna, la colección de especies florísticas.

Posteriormente de esta explicación, se hacen salidas por los senderos ecológicos, este recorrido toma su tiempo, ya que tratamos de dar realce a la preservación ambiental, de esta forma se quiere concienciar a los estudiantes sobre la importancia del medio ambiente; igualmente se explica las investigaciones que se han realizado tanto de flora como de fauna.

Ahora si hablamos de un turista que viene por casualidad o por primera vez, lo que hace es conocer, ver lo que es el centro de interpretación, de pronto realizará una caminata de lo que es el vivero o jardín botánico; entonces le tomará dos horas dentro de la Estación.

5. *¿Cuáles son los meses más concurridos?*

Los meses más concurridos son cuando los estudiantes salen a vacaciones, es decir Febrero y Agosto; pero indistintamente si llegan personas a visitar la Estación todo el año.

6. *¿A través de qué medios informativos llegan a visitar la Estación?*

La Estación cuenta con una página en Facebook, esto ayuda en la parte de redes sociales. También se tiene información en la página Web de la UTE, y del GAD de Pastaza, de esta forma la gente se entera y llama para visitar la Estación.

De forma interna contamos con trípticos, que son entregados a las personas que viene a recorrer la Estación.

7. *¿Cuáles son los medios de transporte para llegar a la Estación?*

Para visitar la Estación básicamente vienen en autos propios. Por ejemplo los colegios vienen en sus buses o furgonetas.

8. De qué forma beneficia la E.B.P.M a la comunidad local

La Estación Biológica más que un beneficio para la comunidad local, es para toda la Provincia y el país. Porque el trabajo que realizamos como universidad y Consejo Provincial es un trabajo de investigación, trabajo científico donde nosotros ponemos la ciencia al trabajo de la vida, estamos conservando lo que son recursos naturales, lo que es el agua, lo que son bosques, y esto es ayudar para mejorar la calidad de vida. Estamos concienciando además en niños, jóvenes, adultos y comunidad global la importancia que tiene este tipo de recursos, de valorar la riqueza de la Amazonía ecuatoriana. Tomando en cuenta que en la Amazonía están los últimos pulmones del mundo.

9. ¿Qué beneficios obtiene Institución Académica y el GAD Pastaza?

Los beneficios que obtienen la Institución y el GAD, son aportaciones científicas de flora y fauna que habitan en esta zona. Son registros históricos que a futuro permitirán nuevas investigaciones. Además aporta al país con la conservación a través del vivero forestal ya que se ha recuperado zonas que han sido deforestadas, sitios donde se ha dado problema de tala de bosques, y a través de la educación ambiental se enseña a los estudiantes lo que tienen en la amazonia a través de información propia que no es traída de otros sitios, y lo principal es que se está logrando concienciar a las personas aledañas a la Estación.

10. ¿Cuáles son los actores principales que apoyan al mantenimiento de la infraestructura de la Estación y cómo es el financiamiento?

Trabajamos dos instituciones, el GAD de Pastaza que se encarga del vivero forestal y ayuda al mantenimiento de los senderos. El otro actor es la UTE. Los gastos son compartidos de forma coordinada y equitativa, de tal forma que se tenga un resultado común que es beneficiar a la gente que ingresa a la Estación.

11. De qué manera están apoyando al desarrollo de la actividad turística

En la actividad turística es muy notable que aún no se ha desarrollado, es más bien considerado un trabajo que está dentro de casa, pero no se ha dado a difundir esta sería nuestra falencia.

12. ¿Qué servicios faltan por implementar en la Estación?

Hace falta la parte de difusión turística, que estamos viendo que no es un fuerte aquí. Implementar personal porque hay mucho trabajo entonces una sola persona no puede abastecer en tantas cosas. Como es una estación biológica más para el tema científico, estamos hablando de un turismo más científico, hace falta implementar infraestructura donde puedan quedarse estudiantes, tesistas, personas que llegan a realizar trabajos de investigación dentro y en beneficio de la Estación.

13. ¿Cuáles son los proyectos en los que participan los estudiantes?

Indistintamente pueden participar en todos los proyectos, pero primero debemos ver el nivel educativo ya que no es lo mismo dar una charla de educación ambiental a jóvenes de universidad que a niños o adolescentes. Pero ambos grupos pueden participar en jardín botánico, reforestación, etc.

14. Los estudiantes realizan visitas a la Estación Biológica, ¿Cuál es el aspecto principal para el nivel académico?

Obviamente la Estación es un laboratorio natural, que les permite a los estudiantes poner en práctica el conocimiento, entonces están complementando la parte teórica que tienen en las aulas y que muchas veces falta mucha praxis

15. ¿Qué tipo de proyectos académicos se podrían implementar?

Para los estudiantes de la UTE, se podría implementar una materia que de uso a la Estación, que esté involucrada con el medio ambiente, y a su vez que hagan pasantías o trabajos de investigación e incluso se puede hacer giras académicas.

ANEXO 2

ENTREVISTA A CINCO AGENCIAS DE TURISMO EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA

PREGUNTAS	ECUADOR RAINFOREST	REHOBOOTH	CAROLINA	CAYOS TRAVEL	TUNGURAHUA EXPLORER
<i>1. Ha visitado o escuchado sobre la E.B.P.M</i>	Se ha escuchado de una manera muy lejana sobre la estación, esto es por falta de información ya que es muy poca o casi nula.	He escuchado sobre esta Estación pero no la he visitado ya que no se tiene mucha información.	La verdad que dentro de nuestro ámbito laboral he escuchado breves datos sobre ese lugar.	Sé que es por Puyo, pero no he visitado.	No he visitado pero he visto el ingreso cuando voy al Puyo.
<i>2. Disposición para llevar a turistas</i>	Claro que estaría dispuesta a visitar esta estación, y posteriormente llevar a los turistas. Esta empresa Ecuador Rainforest cubre el ámbito ecológico	Claro que estaría dispuesta a conocer, y es algo lógico que iría con turistas, ya que es una forma de promocionar a nuestro país e informarnos de la riqueza de flora y fauna que guarda esta Estación.	Por supuesto que iría a visitar, al ser una agencia de turismo si llevaríamos a los turistas hasta la Estación	Con respecto a llevar a los turistas por supuesto que lo haría, pero se necesita más información.	Sería un gusto poder visitar Pindo Mirador, y obviamente llevaría a mis turistas.
<i>3. Tipo de turistas que</i>	El perfil de turista que se presta para estos recorridos	Con mi experiencia pues llevaría a turistas de	Promocionaría a turistas nacionales y	Llevaría a turistas nacionales y	Más a extranjeros ya que ellos gustan de

<i>llevaría</i>	son biólogos, ecólogos ya que hay muchos turistas que vienen buscando este tipo de lugares	Europa ya que ellos gustan de la naturaleza, y también se prestaría para estudiantes que están siguiendo Biología	extranjeros, que gusten de la naturaleza y de las actividades como caminata, observación de aves, etc.	extranjeros	este tipo de actividades y realizan muchas caminatas y disfrutar de la naturaleza.
4. <i>Recorrido que ofrecería a los turistas</i>	En cuanto a los recorridos les hiciera participar en todos porque ellos son demasiadamente investigativos y mientras más información hay, es mucho mejor.	Entre los recorridos me gustaría que realicen caminata por los senderos y conozcan más sobre las plantas medicinales ya que ellos tienen conocimientos sobre los componentes de pastillas y les interesa saber cuál es el principal recurso para que exista esa pastilla.	Entre sus recorridos pues abarcaría en lo posible todos los senderos, pero si no hay demasiado tiempo iría al jardín botánico o algo forestal.	Les ofrecería la visita a plantas medicinales y jardín botánico ya que algunos turistas quieren conocer las plantas nativas de la amazonia ecuatoriana.	A los turistas les gusta más realizar visitas a plantas medicinales, conocer orquídeas, senderos ecológicos donde encuentran plantas con usos múltiples.
5. <i>Promocionaría entre su oferta a la E.B.P.M</i>	Claro que sí, Ecuador Rainforest promociona todo lo que es un margen cultural del país y todo turista debe conocer la diversidad que posee la Amazonía	Sí, pues hay turistas que quieren ir a la selva **y a veces no encuentran en lo que están centrados, pero si tenemos este lugar que	Sería una buena alternativa para promocionar a Pastaza, tratando de enfocar a la Estación como un recurso útil para los	Dentro de mi oferta sí le promocionaría ya que la naturaleza de la amazonia atrae a los turistas, sería diversificar los	Poder ofertarla sería una buena idea para que el turista sepa que el Ecuador tiene muchas actividades para hacer o poder

	ecuatoriana	guarda información diversificada de flora y fauna podemos llevarles a que visiten.	amantes de la naturaleza.	productos que estoy brindando.	conocer la naturaleza que hay en nuestro país.
--	-------------	--	---------------------------	--------------------------------	--

Elaboración Propia

ANEXO 3

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE MANEJO DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR.

Infraestructura	Cantidad Actual (A)	Cantidad Óptima (B)	Relación de cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/16)
Oficina administrativa	1	1	4	3	4	2	13	0.8125
Casa para personal	1	1	4	3	4	3	14	0.875
Caseta entrada	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
Sala de conferencias	1	2	3	2	3	3	11	0.6875
Sala de exposición	1	2	3	3	3	3	12	0.75
Parqueo	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
Área de acampar	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
Área de Picnic	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
Basureros	1	10	1	2	2	2	7	0.4375
Baterías Sanitarias	1	2	3	4	3	3	13	0.8125
Kioskos	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
Senderos	5	5	4	2	3	3	12	0.75
Sistema de drenaje senderos	0	3	0	NA	NA	NA	0	0
Pérgolas senderos	1	5	1	2	3	3	9	0.5625
Señalización	5	15	1	2	2	2	7	0.4375
Casa para investigadores/tesistas/ pasantes	1	10	1	3	3	2	9	0.5625
Material interpretativo	0	1	0	NA	NA	NA	0	0
TOTAL PROMEDIO								0.3934
PORCENTAJE INFRAESTRUCTURA								39.34%

EQUIPO	Cantidad Actual (A)	Cantidad Óptima (B)	Relación de cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/16)
<i>Medio de Movilización</i>								
Vehículo	1	1	4	3	3	3	13	0.8125
<i>Equipo de Campo</i>								
Radio	0	8	0	NA	NA	NA	0	0
<i>Menaje</i>								
Camas	3	5	3	3	3	3	12	0.75
Colchones	3	5	2	3	3	4	12	0.75
Enseres para cama	3	5	2	3	3	4	12	0.75
<i>Equipos de Oficina</i>								
Computadora	1	2	3	4	3	2	12	0.75
Escritorio para PC	1	2	3	3	3	2	11	0.6875
Pantalla de proyector	1	1	4	3	3	2	12	0.75
Botiquín	1	1	4	3	2	2	11	0.6875
Extintor	1	3	2	3	2	2	9	0.5625
Sillas	20	40	2	4	4	3	13	0.8125
Carpas	0	5	0	NA	NA	NA	0	0
TOTAL PROMEDIO								0.6094
PORCENTAJE EQUIPO								60.94%

PERSONAL	Cantidad Actual (A)	Cantidad Óptima (B)	Relación A/B en escala de C	Factor C/14	TOTAL
Administrador	2	2	4	1	0.625
Educación Ambiental	1	3	2	0.5	
Personal Mantenimiento	6	10	2	0.5	
Guías	2	4	2	0.5	
PORCENTAJE PERSONAL					62.5%

Elaborado: Caicedo A. 2014

ANEXO 4

Cálculo porcentual de pendiente del Sendero Laguna Pindo

Metros del sendero	Pendiente menor a 10%	Pendiente entre los 10 y 20%	Pendiente más de 20%
0-100		52	48
100-200		41	59
200-300		35	65
300-400		70	30
400-500	85		15
500-600	35	4	61
600-700	46,6	25	28,4
700-800	20	32	48
800-900	53	47	
900-1000			100
>1000		51,37	34
Total	239,6	357,37	488,4

Elaborado por: Caicedo A. 2014

Cálculo porcentual de pendiente del Sendero Los Miradores

Metros del sendero	Pendiente menor a 10%	Pendiente entre los 10 y 20%	Pendiente más de 20%
0-100		52	48
100-200	25	68	7
200-300	80		20
300-400		67	33
400-500		10	90
500-600	70	30	
600-700	65	13	22
700-800	13		87
800-900		30	70
900-1000	38	62	
1000-1100		88	12
>1100		23,5	
Total	291	443,5	389

Elaborado por: Caicedo A. 2014

Cálculo porcentual de pendiente del Sendero Las Chontas

Metros del sendero	Pendiente menor a 10%	Pendiente entre los 10 y 20%	Pendiente más de 20%
0-100		52	48
100-200		41	59
200-300		35	65
300-400		70	30
400-500	85		15
500-600	35	4	61
600-700	32,98	25,8	41,22
700-800	100		
800-900	85		15
900-1000			100
1000-1100	35		65
1100-1200		40	60
1200-1300	10		90
1300-1400	87		13
1400-1500			100
1500-1600		4	96
1600-1700	36	64	
1700-1800	100		
>1800	60,42		
Total	666,4	335,8	858,22

Elaborado por: Caicedo A. 2014

Cálculo porcentual de pendiente del Sendero Los Anturios

Metros del sendero	Pendiente menor a 10%	Pendiente entre los 10 y 20%	Pendiente más de 20%
0-100	52	48	
100-200	36,67	51	12,33
200-300	68,63	31,37	
300-400	15	85	
400-500		100	
>500	44,73		
Total	217,03	315,37	12,33

Elaborado por: Caicedo A. 2014

Cálculo porcentual de pendiente del Sendero Los Dragos

Metros del sendero	Pendiente menor a 10%	Pendiente entre los 10 y 20%	Pendiente más de 20%
0-100		52	48
100-200	25	68	7
200-300	79	21	
300-400		67	33
400-500		10	90
500-600	4	96	
600-700	45	13	42
700-800			100
800-900		36,5	63,5
900-1000		66	34
1000-1100	27		73
1100-1200		48,9	51,1
>1200		45,48	
Total	180	523,88	541,6

Elaborado por: Caicedo A. 2014

ANEXO 5

Fichas establecidas para levantar información para Límites de Cambio Aceptable

Paso 1. Delimitar el Área de Estudio

Logo del Área	SITIOS DE VISITA DEL ÁREA PROTEGIDA	Revisión: 00
	Formato 1	

Nombre del Área Protegida:	
Categoría:	
Objetivos del área:	
Objetivos del Programa de Uso Público:	
Ubicación Geográfica del Área Protegida:	
Nombre del sitio de visita:	Nombre vernacular del sitio:

Fuente: Medina, I (2008)

Paso 2. Selección Indicador de Impacto

Logo del Área	SELECCION DE INDICADORES DE IMPACTO	Revisión: 00
	Formato 4	

Tipo de indicador	Indicador

Fuente: Medina, I (2008)

Paso 3. Método de Medición de los Indicadores

Logo del Área	MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES	Revisión: 00
	Formato 5	

Tipo de Indicador:
Indicador:
Procedimiento de medición:
Periodicidad:
Responsables:
Materiales:

Fuente: Medina, I (2008)

Paso 4. Definición Estándar Aceptable de Cambio

Logo del Área	DEFINICIÓN ESTÁNDARES ACEPTABLES DE CAMBIO	Revisión: 00
	Formato 6	

Tipo de Indicador:
Indicador:
Procedimiento de medición:
Periodicidad:
Responsables:
Materiales:
Estándares aceptables:

Fuente: Medina, I (2008)

Anexo 7. Ingreso al Centro de Interpretación Ambiental de la EBPM



Foto: Anabel Caicedo



Foto: Anabel Caicedo

Anexo 8: Señalética de los Senderos de la EBPM



Foto: Anabel Caicedo



Foto: Anabel Caicedo

Anexo 9: Medición de los Senderos



Foto: Anabel Caicedo



Foto: Anabel Caicedo

Anexo 10: Equipos y Materiales



Foto: Anabel Caicedo

Anexo 11. Bancas Sendero Los Miradores



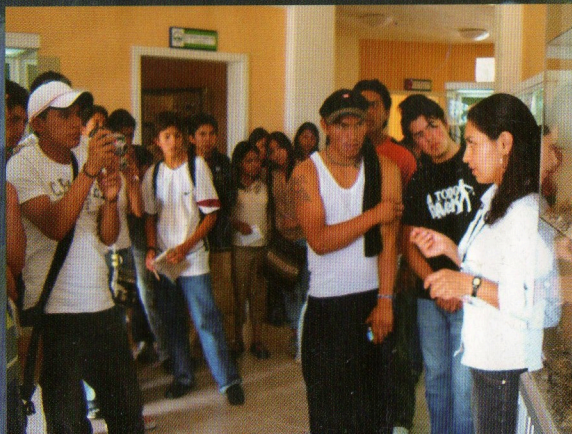
Foto: Anabel Caicedo

- JARDÍN BOTÁNICO
- ARBORETUM
- PLANTAS MEDICINALES
- VIVERO FORESTAL
- REFORESTACIÓN
- SENDEROS ECOLÓGICOS

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN



Se realizan talleres de capacitación en temas de conservación y manejo de recursos naturales, biodiversidad. Mediante este proceso niños, jóvenes, adultos, estudiantes, turistas y comunidad adquieren mayor sensibilidad y conciencia del ambiente.



ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR



Las especies de flora y fauna se protegen, por ser un lugar dedicado a la conservación de la vida silvestre.

La Universidad Tecnológica Equinoccial bajo un convenio con el Gobierno Provincial de Pastaza llevan adelante el manejo de la Estación Biológica.

FLORA

Los bosques nativos representan la riqueza biológica de la Provincia de Pastaza.

FAUNA

Mamíferos: Puma, tigrillo, chichico, oso hormiguero, perro de agua.

Aves: tangaras, picaflores, ruiseñores.

Reptiles: serpientes, lagartijas.

OBJETIVOS:

- Investigación biológica de flora y fauna.
- Conserva y protege los recursos naturales.
- Conciencia a la comunidad, estudiantes y turistas la importancia de la biodiversidad.

Las especies registradas tienen un alto valor etnobotánico, encierran una gama de usos: alimenticio, medicinal, ornamental, doméstico, artesanal y maderable.



REFORESTACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL.



Se desarrolla los días sábados con la presencia de estudiantes de los quintos cursos de los colegios de la provincia, quienes se capacitan en el cuidado de la naturaleza y producción de especies forestales.

Se capacitan en el cuidado de la naturaleza y producción de especies forestales.

EDUCACIÓN AMBIENTAL



El programa de educación ambiental, está dirigido a niños de los séptimos y octavos años de educación básica de las escuelas y colegios de la provincia. En esta actividad se trabaja con el objetivo de lograr una concientización en favor de la conservación, fomentando que la niñez sea ente reproductor de hábitos y actividades para mantener un ambiente libre de contaminación.

La EBPM cumple funciones muy importantes en la conservación y protección de los recursos naturales.

Constituye un centro especializado de ciencias biológicas en la Amazonía Ecuatoriana a través del desarrollo de la investigación científica.

La conservación y preservación de la diversidad biológica de flora y fauna en los ecosistemas del área de influencia de la Estación Biológica.

Además garantiza la protección de la Microcuenca del Río Pindo Grande con reforestación, enriquecimiento de bosque y restauración de áreas alteradas.

Concientización con grupos humanos asentados en las riberas del río.

MAYOR INFORMACIÓN

GADPPz 032 885 380

EBPM 032 790 263

EBPM. Mera: 032 790 033

www.pastaza.gob.ec



DESCENTRALIZADO
PROVINCIAL DE
PASTAZA

Ampliando horizontes, generando oportunidades...

ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO-MIRADOR

ICONO DE LA RIQUEZA NATURAL Amazónica

Ubicación: Provincia de Pastaza, Cantón Mera. Km 14 Vía Puyo-Baños

Altitud: 1153 m.s.n.m.

Temperatura promedio : 20-25°C.

Ing. Jaime Guevara Blaschke
PREFECTO PROVINCIAL DE PASTAZA

ESTACIÓN BIOLÓGICA

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, en un trabajo conjunto con la Universidad Tecnológica Equinoccial, ejecutan programas de investigación científica.



El GADPPz, en la Estación Biológica Pindo Mirador, ejecuta proyectos de protección de las cuencas hídricas y un manejo equilibrado de los recursos naturales, para un desarrollo sostenible de la provincia.

Por lo que se ha convertido en un sitio ideal para aquellas personas que requieren un encuentro con la hermosura de la naturaleza a más de enriquecer sus conocimientos y su amor al entorno. La Estación Biológica Pindo Mirador recibe un número de aproximadamente siete mil visitantes al año.

INFORMACIÓN ADICIONAL PINDO-MIRADOR

PRODUCCIÓN FORESTAL



Cuenta con tres secciones de producción: en invernadero, en viveros y en platabandas a cielo abierto. Se mantiene una producción aproximada de 2500 plantas mensualmente, las mismas que son destinadas a los diferentes trabajos de reforestación, revegetación en el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental de las obras de infraestructura del GADPPz, protección de cuencas hídricas y fuentes de abastecimiento de agua; se ejecuta reforestaciones en conjunto con la comunidad.

En caso que las comunidades o instituciones requieran realizar trabajos de reforestación se realiza la donación de plantas con el correspondiente asesoramiento técnico.

DEL ESTUDIO Jardín Botánico (ORQUÍDEAS, BROMELIAS, ANTURIOS).

El interés por rescatar especies endémicas de la zona, y con el objetivo de demostrar al público, se ha implementado una zona destinada a convertirse en un jardín botánico, donde se exhiban, bromelias, orquídeas y anturios. Esta área por su belleza natural es el que mayor afluencia turística recibe.



PRODUCCION AGROFORESTAL



En los procesos de reforestación, hemos visto necesario el contar con un área demostrativa en la que se puede observar como conjugar actividades forestales con el cultivo de frutales, esto con la finalidad de que el agricultor pueda obtener réditos económicos del área seleccionada para esta actividad, en menor tiempo.

DEL ESTUDIO

Los resultados de datación han mostrado que Pindo es una de las secuencias extraídas más antiguas para el norte de Sudamérica hasta la fecha. Así, este estudio proporcionará información de la naturaleza y dinamismo del bosque tanto actual como el existentes antes y durante la última glaciación, y de la llegada del hombre a la zona.

Este tipo de estudios es de vital importancia para entender el comportamiento de estos bosques frente a los cambios climáticos, cruciales para conocer la respuesta que tendrán frente al actual y previsto cambio climático, prácticamente desconocida en la actualidad para la Amazonía.

Así mismo, una vez conocida su dinámica, se podrán establecer las medidas de gestión, manejo y conservación adecuadas en caso de ser necesario para asegurar la continuidad de este extraordinario ecosistema.



PINDO-MIRADOR

INFORMACIÓN ADICIONAL



Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio de investigación de medio ambiente del Reino Unido (NERC) a través de un proyecto NERC Post-doctoral Fellowship (ref. NE/J018562/1) con base en la Open University (OU, Reino Unido) y el apoyo institucional de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE, Ecuador).

Para más información sobre este u otros proyectos relacionados, por favor visiten el blog del grupo de investigación Palaeoenvironmental Change Research Group (OU):

<http://palaeolim.wordpress.com/>

www.ute.edu.ec

Teléfono: 032 790033

ESTACIÓN BIOLÓGICA



The Open Unit



**NATURAL
ENVIRONMENT
RESEARCH COUNCIL**



ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR

PROYECTO PALEOECOLOGÍA EN LA LAGUNA PINDO

ESTACIÓN BIOLÓGICA PINDO MIRADOR



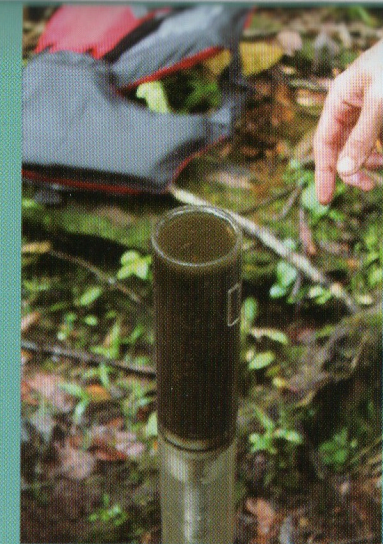
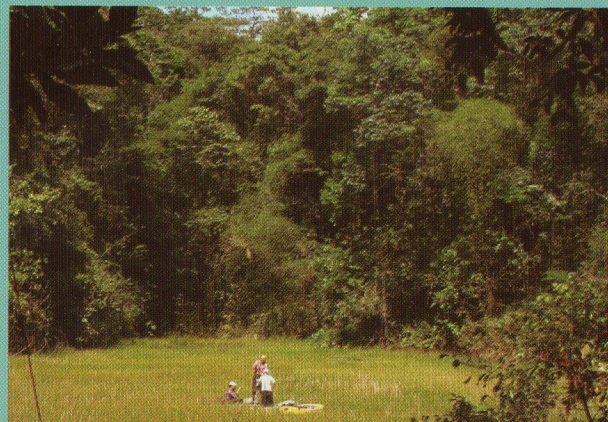
El grupo de investigación Palaeoenvironmental Change Research Group, de la Open University (Reino Unido), desarrolla su estudio en la laguna Pindo que constituye un registro natural idóneo y único para el estudio de las dinámicas ambientales de la zona a nivel local sin contaminaciones; su ubicación, elevación, cuenca la convierten en un enclave perfecto para la realización de estudios científicos y de actividades de divulgación.

Objetivos

- ▶ Estudiar las dinámicas de un bosque tropical (EBPM) durante los últimos milenios.
- ▶ Entender los factores ambientales que han causado los cambios observados en la vegetación.
- ▶ Analizar la capacidad y velocidad de respuesta del bosque tropical.
- ▶ Comparar las tasas de cambio y sensibilidad de EBPM con otros bosques neotropicales (bosques andinos).

INTRODUCCIÓN

La paleoecología se define como la ciencia que se encarga del estudio de los ecosistemas del pasado. Estos estudios tratan distintos aspectos como: 1) entender cómo diferentes comunidades (ej., comunidades vegetales) han ido cambiando a lo largo del tiempo (ej., durante los últimos miles de años), y qué factores han sido los responsables de esos cambios (factores naturales como el clima o las erupciones volcánicas, o factores antrópicos); 2) la capacidad o velocidad de respuesta de una determinada comunidad frente a una perturbación/cambio ambiental; 3) estudiar la evolución de la diversidad de una región a lo largo del tiempo, con interés en posibles periodos de especiación; etc. Dentro de esta disciplina, un intervalo temporal de particular importancia es el Cuaternario (últimos 2.6 millones de años), ya que es el periodo en el que se originaron la mayoría de ecosistemas y comunidades actuales, y porque presenta oscilaciones climáticas más o menos abruptas de cambios en los valores de precipitación, temperatura o estacionalidad a nivel global (las glaciaciones y periodos interglaciares).



METODOLOGÍA

Naturaleza de las muestras: Sedimentos lacustres de la Laguna Pindo (EBPM), como archivos naturales de la historia ambiental.

Indicadores estudiados: restos fósiles preservados en el sedimento, como polen (vegetación), esporas de helechos, algas u hongos (humedad relativa), chironómidos (temperatura), partículas de carbones (incendios), etc.

RESULTADOS

Testigo (secuencia) extraído de aproximadamente 10 metros de longitud y 50.000 años de antigüedad.

El sedimento proporciona información a escala muy local de las dinámicas del bosque, con eventos ambientales de origen regional (ej., erupción del volcán Tungurahua hace 1200 años).

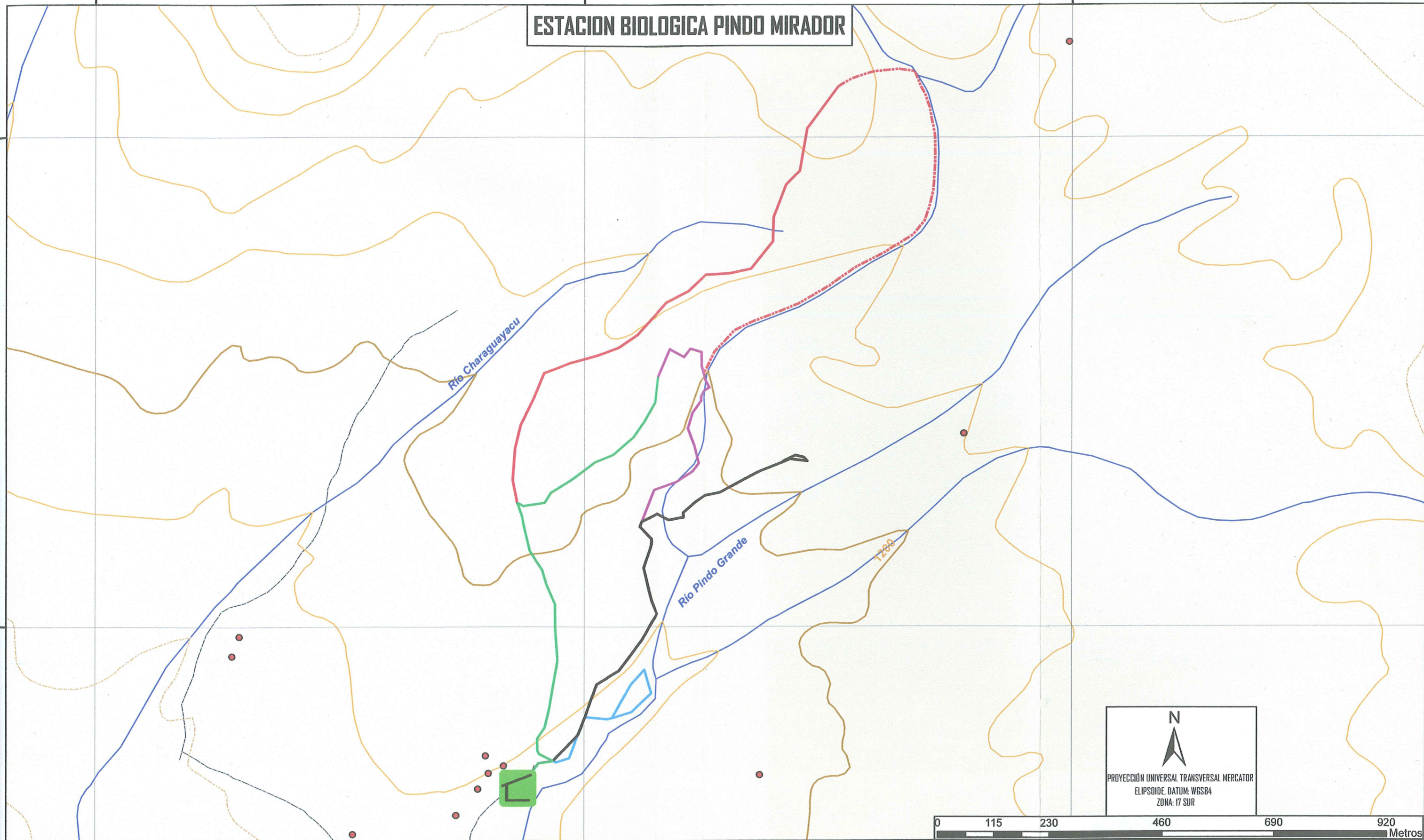
Durante los últimos 1200 años, el bosque tropical de EBPM ha mostrado poseer un alto dinamismo y alta capacidad de respuesta a los cambios ambientales.

824000

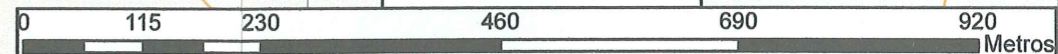
825000

826000

ESTACION BIOLÓGICA PINDO MIRADOR



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR
 ELIPSOIDE DATUM: WGS84
 ZONA: 17 SUR



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL Mapa de Senderos Turísticos	
MAPA: 1	FECHA DE ELABORACIÓN: Mayo 2014
ELABORADO POR: Ing. Sandra Teran	
FUENTE DE LA CARTOGRAFÍA: Cartografía: IGM, 2011, Escala: 1:50000	
REVISADO POR: Dr. Edgar Rivera MSc.	
ESCALA GRÁFICA: 1:7,140	

UBICACION

Provincia: Pastaza
 Canton: Mera
 Parroquia: Mera

SIMBOLOGÍA

● Caseríos	Curvas de Nivel
— Río	— INTERMEDIA
--- Caminos de acceso	--- SUPLEMENTARIA (½)
	— ÍNDICE

LEYENDA

— Circuito Laguna	Centro Interpretación
— Sendero Los Miradores	
--- Sendero Las Chontas (opcional)	
— Sendero Las Chontas	
— Sendero Los Anturios	
— Sendero Los Dragos	