

PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, VALENCIA VILLARREAL MARÍA DE LOS ÁNGELES C.I. 172219049-1 autor del trabajo de graduación intitulado: “EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR EL TURISMO EN LAS ZONAS DE USO PÚBLICO EN LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE DEL PASOCHOA EN EL AÑO 2014”, previa a la obtención del grado académico de LICENCIADA EN ECOTURISMO Y GUÍA DE TURISMO NACIONAL en la Facultad de Ciencias Humanas.

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

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

Quito, 14 de mayo del 2014



María de los Ángeles Valencia
C.I. 172219049-1

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO

Yo, PhD. JOSÉ LUIS PIÑEIROS, director de esta disertación, certifico que el la srta., MARÍA DE LOS ÁNGELES VALENCIA VILLARREAL, ha realizado con mi dirección este trabajo titulado “EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR EL TURISMO EN LAS ZONAS DE USO PÚBLICO EN LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE DEL PASOCHOA EN EL AÑO 2014”; de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados de la PUCE. Autorizo la presentación del informe debidamente revisado y encuadernado para la calificación respectiva.



PhD. José Luis Piñeiros
Quito, 20 de mayo del 2014.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE HOTELERIA Y TURISMO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS
POR EL TURISMO EN LAS ZONAS DE USO PÚBLICO EN LA
RESERVA DE VIDA SILVESTRE DEL PASOCHOA EN EL AÑO 2014

MARÍA DE LOS ÁNGELES VALENCIA VILLARREAL

DIRECTOR: PHD. JOSÉ LUIS PIÑEIROS

QUITO, 2014

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, mi lucha y todo mi esfuerzo completamente a mis padres, porque realmente merecen todo el reconocimiento de este logro.

Mami y Papi, esto es por el enorme sacrificio que han hecho al brindarme la oportunidad de surgir en la vida, por la fe que depositaron en mí, por cada día y cada hora extra de trabajo para poder sustentar esta posibilidad, por sus consejos y por haberme dado un empujón más en la vida...

Jamás los voy a defraudar, el mérito es totalmente suyo, por ser los mejores padres que Dios me pudo haber dado...

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en mis palabras más sentidas principalmente, a Dios por haberme reglado esta historia de vida, muy dura pero necesaria, para que pueda disfrutar y valorar la bendición de estar viva,

A mis padres, porque ustedes se lo merecen,

A Andrés M., mi confidente, mi amigo y mi compañero sentimental en la vida, gracias por tus ánimos, tu amor, tu paciencia, apoyo y ayuda en esta tesis y por compartir el ideal de ser mejores cada día,

Agradezco a mi mejor amigo Alejandro L. por haber demostrado tu amistad incondicional y todo tu apoyo, a Santiago N. por los momentos compartidos en la universidad y en la vida,

A mis hermanas Mónica V. y Alexandra V. por sus consejos y por ser mis mejores segundas madres en el mundo y a mi Paolita C. gracias por estar siempre estando lejos; eres la mejor hermana,

A ti Edy C. y al profe. José Luis P. por haberme regalado su amistad y su ayuda infinita durante toda mi carrera,

A todos ustedes gracias por haberme dado tanto cariño, por haberme regalado esos abrazos que tanto necesité en los momentos más difíciles y por todo el apoyo y fortaleza que supieron brindarme...

Mil gracias por ayudarme a cumplir mis metas y por regalarme un motivo más de felicidad en mi vida...

ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
ÍNDICE DE GRÁFICOS	iii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN DOCUMENTAL	a
ABSTRACT	b
1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Objetivos	5
1.4. Hipótesis	6
1.5. Exposición del procedimiento técnico/ metodología.....	6
1.6. Señalamiento - sumario	7
2. CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHOA (RVSP)	9
2.1. Descripción General del RVSP.....	9
2.1.1. Reseña histórica del RVSP	10
2.1.2. Condiciones geográficas.....	11
2.1.3. Características biológicas e inventario de recursos naturales	11
2.1.3.1. Flora.....	12
2.1.3.2. Fauna	14
2.2. Manejo y zonificación del RVSP.....	16
2.2.1 Análisis del plan de manejo vigente.....	16
2.2.2 Delimitación del espacio y zonificación	17
2.2.3 Normas y políticas del RVSP	18
2.3. Situación de los espacios de uso público en el RVSP	19
2.3.1 Delimitación de los espacios de uso público.....	19
2.3.2 Uso y manejo de los espacios de uso público en el RVSP.....	21

2.3.3 Actividades turísticas en el RVSP.....	22
3. CAPÍTULO III: INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO EN EL RVSP.....	25
3.1. Principales formas y fuentes de turismo en el RVSP	25
3.1.1 Inventario de atractivos turísticos y actividades que se realizan.....	26
3.1.2 Perfil del turista	28
3.1.2.1. Determinación final del perfil del turista.....	35
3.2. Breve análisis de la situación actual de los atractivos turísticos y recursos naturales adyacentes a los espacios asignados para uso público.	36
3.2.1 Estado de los atractivos turísticos del RVSP.....	36
3.2.2 Percepción del entorno entre reserva y visitante	38
3.2.3 Cumplimiento de normas y control en el RVSP	42
3.3. EIA en las áreas de uso público	43
3.3.1 Matriz de Leopold	44
3.3.2 Duración de los impactos	50
3.3.3 Reversibilidad de impactos	51
3.3.4 Diagnóstico final de impactos ambientales producidos en los espacios de uso público.....	53
3.3.4.1. Principales posibles impactos producidos por la actividad turística	53
3.3.4.2. Análisis de la Matriz de Leopold.....	54
3.3.4.3. Resultados de la Matriz de Leopold	61
4. CAPÍTULO IV: PLAN DE MITIGACIÓN FRENTE A LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS SOBRE LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO.....	65
4.1. Diseño del plan de mitigación de impactos ambientales en base a los principales resultados de la matriz de Leopold en el RVSP.....	65
4.1.1 Elaboración de estrategias para mitigación de impactos.....	65
4.1.2.1. Afectación de las diferentes áreas de esparcimiento por los visitantes y las actividades turísticas.....	65
4.1.2.2. Afectación del sitio por la trasportación de pasajeros y calidad del suelo	67

4.1.2.3. Afectación de áreas verdes y de algunos hábitats.....	67
4.2. Elaboración de medidas de control de impactos ambientales.....	68
4.2.1 Participación direccional y de trabajadores en la reserva.....	68
4.2.2 Parámetros de calidad ambiental.....	69
4.2.3 Periodos de control de calidad ambiental.....	73
4.3. Estrategias de protección ambiental en el RVSP.....	73
4.3.1 Parámetros de cuidado y preservación ambiental.....	73
4.3.2 Promoción de educación ambiental y conciencia ambiental.....	75
4.3.3 Participación del público en general dentro del RVSP.....	77
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1. Conclusiones.....	79
5.2. Recomendaciones.....	81
6. BIBLIOGRAFÍA.....	83
6.1. Documentos.....	83
6.2. Entrevistas.....	83
6.3. Libros.....	83
6.4. Revistas.....	85
6.5. Tesis.....	85
6.6. Web.....	85
7. ANEXOS.....	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Rango de edades de los visitantes del RVSP 2013-2014.....	31
Gráfico 2: Principales motivaciones de los visitantes del RVSP 2013-2014.....	32
Gráfico 3: Porcentajes del genero prevaleciente en los visitantes del RVSP 2013-2014.....	33
Gráfico 4: Principales países fuentes de turismo del RVSP, 2013-2014.....	34
Gráfico 5: Tiempo de permanencia de los visitantes del RVSP en el mismo, 2013-2014.....	35
Gráfico 6: Senderos más frecuentados por los turistas del RVSP, 2013-2014.....	39

Gráfico 7: Evaluación cualitativa de atractivos turísticos y áreas naturales dentro del RVSP, 2013-2014.....	40
Gráfico 8: Principales fuentes de información sobre educación ambiental en el RVSP	42
Gráfico 9: Conocimiento de los visitantes sobre Impactos Ambientales en el RVSP, 2013-2014.....	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de ubicación del RVSP.....	9
Ilustración 2: Mapa de zonificación de espacios de uso público en el RVSP.....	20
Ilustración 3: Mapa de ingreso al RVSP.	23
Ilustración 4: Imagen ejemplo de propuesta para video de promoción de Educación Ambiental en el RVSP.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Inventario de flora en la zona del Matorral Húmedo Montano, en el RVSP ...	12
Tabla 2: Inventario de flora en la zona del Bosque de Neblina Montano, en el RVSP..	12
Tabla 3: Inventario de flora en el Bosque siempre-verde Montano alto, en el RVSP....	13
Tabla 4: Inventario de flora en la zona del Páramo herbáceo, en el RVSP.....	14
Tabla 5: Inventario de fauna- mamíferos, en el RVSP.....	14
Tabla 6: Inventario de fauna- aves, el RVSP	15
Tabla 7: Inventario de fauna- aves, en el RVSP.....	15
Tabla 8: Zonificación de espacios de uso público en RVSP 1990	21
Tabla 9: Clasificación y características de los senderos del RVSP.....	22
Tabla 10: Inventario de los principales atractivos turísticos en el RVSP 2014.....	26
Tabla 11: Inventario de actividades turísticas en el RVSP, 2014.....	27
Tabla 12: Cuadro del flujo de visitantes receptados en el RVSP en el periodo 2006 al 2010, sumatoria y cálculo de la media.	29

Tabla 13: Valoración de Magnitud e Importancia: valores asignados en la matriz de Leopold. Impactos Negativos.....	46
Tabla 14: Valoración de Magnitud e Importancia: valores asignados en la matriz de Leopold. Impactos Positivos	47
Tabla 15: Valoración de mayor a menor de las acciones más importantes de la EIA en el RVSP, 2014.....	55
Tabla 16: Identificación de las 6 acciones más importantes de la EIA en el RVSP, 2014	57
Tabla 17: Valoración de mayor a menor de los factores más importantes de la EIA en el RVSP, 2014.....	58
Tabla 18: Identificación de los 5 factores más importantes de la EIA en el RVSP, 2014	60
Tabla 19: Principales impactos producidos por la actividad turística en los espacios de uso público. Resultados Matriz de Leopold en el RVSP, 2014.....	61
Tabla 20: Propuesta Matriz de control periódico de impactos ambientales para el RVSP	68
Tabla 21: Listado de principales elementos de medición de calidad ambiental según sus factores en el RVSP, 2014.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Mapa de ubicación mediante carretera ilustrada en el tríptico promocional del RVSP	87
ANEXO 2: Tríptico promocional y de educación ambiental proporcionado por el rvsp.	88
ANEXO 3: Esquema de encuesta para la evaluación de impactos producidos por el turismo en los espacios de uso público en el RVSP	89
ANEXO 4: Evaluación de impactos ambientales producidos por la actividad turística en los espacios de uso público en el rvsp. Aplicación de la matriz de Leopold.....	90
ANEXO 5: Fotografías varias	91

RESUMEN DOCUMENTAL

El siguiente estudio y trabajo académico presenta los resultados de la evaluación de impactos ambientales en los espacios de uso público en el "Refugio de Vida Silvestre Pasochoa", el cual se realizó durante los años 2013 y 2014, y que se utilizó metodología basadas en encuestas y sus resultados, así como, la aplicación de la matriz de Leopold.

Mediante este estudio, se pudo analizar el estado actual de los espacios de uso público en el RVSP, los principales indicadores de contaminación y de afectación por la actividad turística en la zona, para luego determinar las estrategias de mitigación de dichos impactos.

Para este estudio, analicé en primer lugar, el estado actual del RVSP y la presentación de su problemática inicial, la presentación y el perseguimiento de objetivos concretos y el análisis y la determinación del estado actual del RVSP. En segundo lugar, determiné los tipos de actividades que se realizan, así como, el perfil del turista que ingresa al RVSP, como resultado de las encuestas que se aplicaron, el inventario de los atractivos turísticos y la zonificación de los espacios de uso público. En tercer lugar, se aplicó la matriz de Leopold y mediante sus resultados, se determinó los principales impactos derivados de la actividad turística. Finalmente, se obtuvo las propuestas de mitigación de estos impactos.

ABSTRACT

The following study and academic work presents the results of the assessment of environmental impacts on public spaces in the "Refugio de Vida Silvestre Pasochoa" which was performed during the years 2013 and 2014, and that methodology was used based on surveys and their results, as well as the implementation of the Leopold matrix.

Through this study, it was possible to analyze the current state of public spaces in RVSP, the main pollution indicators and affected by tourism in the area, then identifies strategies to mitigate these impacts.

For this study, I examined first, the current state of RVSP and submission of its initial problems, the presentation and the pursuit of specific objectives and the analysis and determination of the current state of RVSP. Secondly, I determined the types of activities that are performed, as well as the profile of tourists entering the RVSP as a result of the surveys that were applied, the inventory of attractions and zoning of public spaces. Third, the Leopold matrix was applied and by its results, the main impacts of tourism activity were determined. Finally, proposals for mitigation of these impacts were obtained.

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

La evaluación de impactos ambientales en el Refugio de Vida Silvestre Pasochoa (RVSP), debe considerarse como una herramienta que permite el estudio y posterior análisis de la actividad turística y sus efectos sobre el medio ambiente. Se considera a la evaluación de impactos como un instrumento para mejorar el desarrollo de la actividad turística, debido a que logra identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos ambientales producidos por esta actividad (GONZALEZ, 2006). Para alcanzar un desarrollo sostenible dentro de la actividad turística, son necesarios procedimientos de gestión de proyectos enfocados en la conservación ambiental y basada en mediciones y herramientas que brinden resultados para tomar medidas de soporte en el turismo y la protección ambiental. Según las normas establecidas por el área natural, en este caso el “Refugio de Vida Silvestre Pasochoa”, este tipo de herramientas contribuiría a la reserva y a los sectores aledaños, con información que ayude a abrir canales de desarrollo turístico sostenible para beneficio local, mejoramiento en su calidad de vida y para el apoyo a la conservación ambiental.

Con la evaluación de impactos ambientales (EIA), se pretende instaurar una herramienta que permita desarrollar proyectos de forma adecuada para la conservación de éste refugio de vida silvestre. Además, se colaborará con la dirección del RVSP para elaborar planes de manejo y optimización de recursos y que a su vez permitan mejorar la calidad del entorno y de los recursos naturales en los espacios de uso público. Los elementos que se aplicarán en esta investigación serían parte del material impartido durante la preparación académica como: técnicas de inventario de atractivos y recursos, sistemas de calidad, ordenamiento territorial, aéreas silvestres, responsabilidad social y otros de sustento académico; teniendo como resultado, un estudio completo y de uso para futuros proyectos que soporten el proceso del bienestar para la reserva, a los visitantes y los moradores de las zonas aledañas.

A través de este estudio se tiene como objetivo fundamental, determinar los impactos más relevantes y de mayor incidencia en los espacios de uso público, para establecer las condiciones actuales en las que se encuentra estos espacios en el “Refugio de Vida Silvestre Pasochoa” y poder elaborar un plan estratégico de reacción frente a los impactos residuales de la actividad turística.

1.2. Planteamiento del problema

El valor patrimonial natural está conformado por diversos recursos naturales y biológicos que existen en cada país, entre ellos se puede identificar a las diferentes áreas protegidas; en conjunto sus paisajes, elementos bióticos y abióticos, constituyen parte de su valor natural. Este valor se debe a la diversidad biológica, contenida en cada una de sus especies de fauna y flora, que además se están perdiendo debido a la intervención del ser humano en la naturaleza, lo que ha puesto a decenas de especies al borde de la extinción (CARABALLO, 2010).

Luego del Parque Nacional Galápagos, declarado primer parque nacional en 1936, se fueron delimitando nuevas áreas protegidas en el territorio ecuatoriano, una de ellas fue el “Refugio de Vida Silvestre Pasochoa” (RVSP), el mismo que fue establecido como tal en 1982. Según el Plan de Manejo del RVSP de 1990, uno de sus objetivos era el de alcanzar un desarrollo turístico dentro de las comunidades aledañas, por medio de la educación ambiental y conservación de flora y fauna de la zona, y el fomento del turismo. El RVSP en sí, está destinado a la conservación de su entorno, a la educación ambiental y al turismo de naturaleza (FREILE y SANTANDER, 2005).

Fundación Natura, era en ese entonces, la entidad responsable de la administración de la reserva y la encargada del mantenimiento de su única vía de acceso. Dentro del Plan de Manejo del Pasochoa (1990), documento instaurado para su administración, se destaca la importancia sobre el manejo correcto de los recursos naturales, en donde se debería tener como prioridad, el producir un impacto mínimo a los valores de los mismos, así como también, a la forma física y paisajística del entorno. Además, se determinaron las actividades turísticas recomendables y de recreación para sus visitantes, educación ambiental para sus comunidades más cercanas e interpretación para ambas partes; para esto, se designó instalaciones que se ubicaron dentro del parque, pero que a su vez, no permiten la invasión de otras zonas de mayor cuidado y relevancia (MAE, 2007).

El estudio y la EIA, se realizarán en los espacios de uso público delimitados en el RVSP, cuya principal fuente de impactos ambientales se relacionan con la actividad turística. Según la ex dirección de la reserva, a cargo hasta el año 2013, estos impactos son los desechos restantes de la actividad turística, en segundo lugar; las aguas residuales, ya sean de uso de las personas que residen allí, así como de los turistas, y en

tercer lugar; el impacto generado por las actividades derivadas del turista en las áreas de uso público, que traen consigo impactos como el ruido, estrés para las especies, y exceso de capacidad de carga en senderos (SIMBAÑA, comentario.pers., 2013). Hoy en día, la perspectiva de la proveniencia de los impactos ambientales que los guardaparques sostienen, la aducen principalmente a la emanación de desechos resultantes de la actividad turística y sus impactos.

Según la antigua dirección del refugio, la primera fuente de desechos, fueron clasificados por su naturaleza en desechos inorgánicos ya sean: plástico, vidrio, papel o cartón y los desechos orgánicos, alimentos y otros. Ambos tipos de desechos eran recolectados en los espacios de uso público en un día de la semana, en el cual se procedía a su recolección para luego ser clasificados. Lo no reciclable, se lo llevaba a un sistema de recolección llamados “*eco tachos*” del cantón Rumiñahui en Sangolquí. Las botellas plásticas tenían que ser entregadas a una escuela pública “República de Argentina” para luego ser recicladas o reutilizadas. La basura orgánica se la depositaba en un compostero que existe dentro del refugio para luego de las transformaciones de orgánicas a humus, para utilizarlo como abono en algunas zonas del parque como el vivero que allí se encuentra (SIMBAÑA, comentario.pers, 2013). Hoy en día, debido al cambio de administración y dirección de la reserva, los guarda parques aseguran que muchas de estas soluciones para el manejo de los desechos ya no se realizan y que son necesarias nuevas propuestas que aporten a un nuevo plan de manejo.

Otro problema resultante de la actividad turística son las aguas residuales, que provienen de los baños de uso público y de uso interno, así como de la grifería utilizada dentro del centro de interpretación de la reserva. Estas aguas residuales eran recolectadas y conducidas a dos biodigestores, procesadores de agua, para ayudar a la descomposición de materiales orgánicos. En estos biodigestores, se procuraba separar la materia orgánica para luego de su fermentación, filtrar todos estos desechos como residuos sólidos para su disposición final como fertilizante orgánico y de esta manera reutilizar estos fluidos acuosos para riego en la reserva (SIMBAÑA, comentario. pers, 2013).

Con el pasar del tiempo, la dirección, a cargo hasta el 2013, asignada por el Ministerio de Ambiente (MAE), ha podido determinar infraestructura básica y de interpretación para los visitantes, pero ha descuidado el inventario de recursos naturales y su uso, cuidado de la vía de acceso, el continuo mejoramiento profesional del personal

encargado del área, y las reglamentaciones para su cuidado, todo esto debido a la falta de información actualizada y útil para la elaboración de un plan de manejo actualizado (SIMBAÑA, comentario.pers, 2013).

Un ejemplo aplicable del estudio y análisis de los Impactos Ambientales (IA), es tomado del Parque Nacional Cajas, en la provincia del Azuay, zona de conservación Llaviucu, en donde se emplea la EIA (Evaluación de Impactos ambientales) como su principal instrumento de política ambiental útil para el desarrollo sostenible de proyectos que sean responsables de conservar los recursos naturales del área (GUERRERO y PALOMEQUE, 2003). Para la EIA en el área de Conservación Lluviucu, se utilizaron matrices de interacción de variables y listas de control de recursos naturales que permitieron predecir los posibles impactos. Con ello se logró tener en consideración, varias propuestas o alternativas de tipos de turismo aplicables en la zona, utilizando indicadores ambientales como: la intensidad, el alcance, la persistencia y la sensibilidad de sus elementos, lo que permitió delimitar la caracterización del efecto, según su grado de incidencia.

Además, se determinó la importancia del impacto, proporcionando un solo valor cualitativo, a través de una tabla de correlaciones, para luego ponderarlos por número e importancia, siendo estos calificados por nivel de afectación (GUERRERO y PALOMEQUE, 2003). En resumen, este estudio logró proporcionar herramientas para la gestión del desarrollo turístico en la zona de Lluviucu, que fueron útiles para la toma de decisiones y mejor planificación de un “Turismo natural” que pueda correlacionarse de manera social y económica para la zona, beneficiando no solo a sus encargados, sino también a sus visitantes y sectores aledaños, beneficios que también se estima se pueda aplicar en propuestas para la zona de la reserva del Pasochoa.

Así mismo, existen otros modelos de planes de manejo de áreas naturales que pueden servir como modelos base para la aplicación de nuevas estrategias de conservación ambiental, como lo es el “Plan de acción de España”, 2006, en donde se señala principalmente dos formas de medidas de gestión:

- *Gestión Básica*, en donde se abarca el régimen de autorizaciones, control administrativo, vigilancia y control de actividades (EUROPARC, 2002, pág. 57).

- *Gestión Activa*, abarca el diagnóstico, actividades de investigación y seguimiento, así como las medidas destinadas a la mitigación de impactos producidos sobre los recursos naturales (EUROPARC, 2002, pág. 57).

La gestión activa, involucra tanto personas naturales o jurídicas que se pueden presentar en una relación entre acciones de conservación, medidas proactivas, actividades de diagnóstico y seguimiento del medio natural sistematización de actividades (EUROPARC, 2002, pág. 58). Estas tácticas, bien pueden ser aplicables en el RVSP, debido a que es un área protegida que recibe visitantes con motivaciones científicas y educativas, además de dispersión, cuenta con el objetivo principal y de gestión vital que es la conservación de especies actualmente calificado como refugio de vida silvestre.

Para la elaboración de éste estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es indispensable responder las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuán afectado está el RVSP por la intervención de la actividad turística?
- ¿Cuáles son las principales variables en el desarrollo turístico del RVSP y cuál es su duración y reversibilidad?
- ¿Cómo se puede mitigar los efectos negativos de la actividad turística en los espacios de uso público del RVSP?

Estas preguntas de investigación se plantearon como lineamientos de comprobación de los objetivos que a continuación se presentan.

1.3. Objetivos

a) General

Analizar los efectos resultantes de la actividad turística dentro del RVSP y los principales indicadores de contaminación para la formulación de medidas de prevención de impactos producidos en las zonas de uso público.

b) Específicos

- Determinar las condiciones actuales del entorno y de los recursos naturales más importantes dentro de los espacios de uso público.
- Delimitar los impactos principales que despliega la actividad turística descontrolada en las zonas de mayor uso público.

- Elaborar plan de mitigación frente a los impactos ambientales producidos sobre los espacios de uso público que permita un manejo más técnico.

1.4. Hipótesis

La producción de impactos ambientales en el RVSP en los espacios de uso público, se debería a los efectos generados por la actividad turística, y la falta de un plan de manejo actualizado, produciendo pérdidas ambientales importantes para la reserva.

1.5. Exposición del procedimiento técnico/ metodología

El estudio y la evaluación de los impactos ambientales se efectuaron en las zonas de uso público en la reserva de vida silvestre del Paschoa, ubicado al suroriente de Quito, en la parroquia de Uyumbicho, dentro del cantón Mejía, provincia de Pichincha; Partiendo de la problemática existente de la emanación de desechos resultantes de la actividad turística dentro de sus espacios de uso público ya delimitados.

En la elaboración de éste trabajo investigativo se procedió a utilizar la investigación tipo exploratoria, utilizando métodos empíricos y teóricos como también el soporte de recolección de información de campo por medio de encuestas y entrevistas y su evaluación cuantitativa y cualitativa para encontrar tendencias de los parámetros encontrados, tanto a colaboradores del parque y directivos como a personas civiles que hagan uso de la reserva.

Para la aplicación de estas herramientas, es necesaria la coordinación de actividades de campo, previa la obtención de los permisos correspondientes por parte de la directiva de la reserva, en las cuales se puede medir la situación actual y recolectar la información necesaria de los efectos que sufren los principales recursos naturales por la actividad turística, siendo éste un requisito elemental para gestionar de mejor forma el manejo de los impactos ambientales derivados de ésta actividad. Consecuentemente, se elaborarían marcos de reacción inmediata, frente a los posibles impactos negativos, para futuros planes de gestión ambiental que puedan ser integrados a los diferentes atractivos turísticos.

La elaboración científica de éste estudio, parte del diagnóstico del proceso de evaluación de impactos ambientales como objeto principal de estudio dentro del RVSP, para llegar a una planificación y fundamentación científica y teórica, proyectándolo a proyectos de carácter turístico y conservación ambiental aplicando la metodología de

Leopold, una de las mejores metodologías hablando sobre “Evaluación de Impactos Ambientales”. Finalmente, gracias a éste estudio, se realizó la validación de sistemas propuestos mediante los resultados, para el cumplimiento de los objetivos ya planteados. Para lo cual se utilizará: documentos de referencia, como tesis y estudios similares, elaboración de tablas informativas, su descripción y análisis, evaluación ambiental por medio de matrices, cuadros estadísticos y su análisis, encuestas de percepción a visitantes dentro de la reserva y entrevistas tanto a visitantes como a los funcionarios de la reserva para el procesamiento de datos e información.

1.6. Señalamiento - sumario

Dentro del estudio de la EIA del RVSP es necesario comprender los conceptos básicos de los elementos que se tendrán en cuenta para su posterior análisis. Entre los cuales están:

- *Actividad turística:* Conjunto de operaciones que de manera directa o indirecta se relacionan con el turismo o pueden influir sobre él, siempre que conlleven la prestación de servicios a un turista. Son aquellos actos que realiza el consumidor para que acontezca el turismo. Son objetivos de su viaje y la razón por la cual requiere que le sean proporcionados los servicios (GUIDO, 2011).
- *Espacios naturales protegidos:* Las áreas o hitos geográficos que contengan elementos o sistemas naturales de particular valor, interés o singularidad, tanto debidos a la acción y evolución de la naturaleza, como derivados de la actividad humana, que se consideren merecedores de una protección especial. Denominación genérica que agrupa aquellas zonas preservadas por ley, de las acciones modificadoras del hombre debido a sus valores naturales o culturales (GUIDO, 2011).
- *Estudio de Impacto ambiental (EsIA):* Es el estudio técnico, presumiblemente objetivo, que se realiza como parte del proceso en la toma de decisiones sobre un proyecto o actividad y que sirve para predecir impactos ambientales derivados de la ejecución de los mismos (RECAI, 2005, pág. 2).
- *Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).*- Es el procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto a actividad produciría en caso de

ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valorización de los impactos (RECAI, 2005, pág. 2).

- *Impacto Ambiental (IA)*.- Es el daño o la alteración derivada de un proyecto o actividad, en este caso la actividad turística, que afecta a la salud y al bienestar del hombre, directa o indirectamente, a través del medio natural (RECAI, 2005, pág. 2)
- *Valoración de Impacto Ambiental (VIA)*: Es la última fase del estudio, consiste en traducir los impactos sobre cada factor o indicador ambiental, de manera que pueda ser posible realizar alternativas (RECAI, 2005, pág. 2).
- *Declaración de Impacto Ambiental (DIA)*: Es el informe final que emiten los expertos de organismos pertinentes, después de analizar un EsIA, este informe servirá como base fundamental para la resolución administrativa en relación con la parte ambiental del proyecto (RECAI, 2005, pág. 2).
- *Sustentabilidad*: Es el tipo de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades propias (BLASCO, 2005 pág. 1).

2. CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHOA (RVSP)

2.1. Descripción General del RVSP

El Refugio de Vida Silvestre Pasochoa (RVSP) está ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Mejía, situado en los extremos del volcán inactivo del Pasochoa, se encuentra limitado al norte por la hacienda Medrano, al sur; hacienda Pasochoa de Montúfar, al este; hacienda Pedregales y al oeste por varios propietarios. (MAE, 2007, pág. 121).

Ilustración 1: Mapa de ubicación del RVSP



Fuente: Tomada de la infografía de “Excursiones por el Pasochoa” del diario El Comercio, 2012.

Al RVSP, se puede acceder en bus a 80 minutos y en carro privado en 40 minutos desde la ciudad de Quito por la vía Amaguaña-Tambillo, siguiendo el camino de la derecha de la Iglesia del Ejido, por donde se puede tomar un camino de 2 km desde éste punto hacia el refugio.

2.1.1. Reseña histórica del RVSP

El RVSP tuvo su primer interés sobre cuidado ambiental, por parte la Universidad Católica del Ecuador, ya que se preocupó por la preservación del área del volcán Pasochoa, proponiendo estudios en el área y en sus sectores aledaños, con lo que se elaboró un plan proyecto que serviría para que el gobierno del Ecuador, lo incluya dentro de las áreas protegidas en el país (GONZALEZ, 2006).

“Al parecer, las fuertes pendientes y la topografía irregular de las quebradas de Sambache y Santa Ana impidieron su utilización con fines agrícolas y ganaderos, conservando un valioso recurso biológico” (BUSTOS, et al, 2005) citado por González P. 2006.

Más tarde en el año de 1982, la hacienda Pilopata, propiedad situada en los alrededores del volcán Pasochoa, es declarada bosque con vegetación protegida, teniendo una superficie de 320 hectáreas, para luego ser administrada por parte del Ministerio de Salud y Fundación Natura, entidades encargadas en ese entonces, hasta abril del 2011, donde el Ministerio de Ambiente toma la administración total de las áreas protegidas en el país (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

Posteriormente, en 1996 se lo declara Refugio de Vida Silvestre Pasochoa (RVSP) y se lo reconoce como Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado, mediante el Registro Oficial N° 92 del 19 de diciembre de 1996, con una superficie de 520 hectáreas, destinado a la conservación, educación ambiental y turismo de naturaleza y que estaría a cargo del INEFAN (Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre). (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990). En su artículo 3, se estipula específicamente que el área está destinada para uso exclusivo de: conservación, investigación, educación, cultura, recuperación y recreación controlada (GRANJA, 1996, pág. 12).

Debido a que el RVSP, se posicionó como un área de recreación y turismo de naturaleza, comienza a tener acogida dentro de los moradores del cantón Rumiñahui y Mejía por: familias, turistas de naturaleza y aventura, y otros visitantes, lo que saturó el flujo de personas receptadas por el turismo, lo cual no se lo realizó de una forma planificada y ordenada, por lo que se quebrantó su principal objetivo como reserva, que era la conservación de la biodiversidad allí existente. Como estos problemas fueron incrementando, muchas de sus administraciones se enfocaron en el desarrollo del

ecoturismo, como su principal forma de conservación frente a la existencia de la actividad turística, y para que, empleando ésta forma de turismo no se amenace el estado del área en un futuro (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

2.1.2. Condiciones geográficas

El RVSP se encuentra ubicado en el cantón Mejía provincia de Pichincha, dentro de su reserva, la principal área de protección es el volcán Pasochoa, el cual posee una forma cónica truncada (para su reconocimiento) con una altura de 4.210 msnm en su parte más alta y su base que inicia en los 2.800 a 3.000 msnm. Los flancos del volcán, se encuentran erosionados en gran parte por efecto del agua, también cubiertos por ceniza volcánica y en donde se encuentra parte de la vegetación de pajonal y el resto de bosque; variante en especies vegetativas dependiendo el incremento altitudinal. (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990)

Ésta área está conformada por algunos pisos climáticos dependientes a sus rangos altitudinales que oscilan entre los 2.800 a 4.210 msnm, con una superficie de 500 hectáreas, cuya temperatura varía entre 3 a 21°C, y con una precipitación de 1.000 a 2.000 mm, dando como resultado algunas formaciones vegetativas como:

- Al sector norte de los valles interandinos: el Matorral Húmedo Montano, que va de 2.000 a 3.000 msnm, comprendido por valles húmedos donde existe cobertura vegetal casi destruida reemplazada por monocultivos. (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990)
- Sector norte de la Cordillera Occidental: Bosque de Neblina Montano, 1.800 a 3.000 msnm, caracterizado por la gran presencia de musgo en los árboles y presencia de pantas epífitas y Bosque Siempreverde Montano Alto, 3.000 a 3.400 msnm, que presenta vegetación de transición entre el bosque montano y el páramo o también llamada Ceja Andina, reconocible por la presencia de gran cantidad de musgo en árboles y el suelo y los arbustos y árboles son más frecuentes y también conformado por el Páramo Herbáceo, que va de 3.400 a 4.000 msnm, conocido también como Pajonales (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

2.1.3. Características biológicas e inventario de recursos naturales

Dentro de las características biológicas del RVSP, se puede destacar las de mayor importancia:

2.1.3.1. Flora

- *Matorral Húmedo Montano*

Aquí existen plantas de tipo monocultivo, eucalipto y pino. Remanente de vegetación nativa y además presentes en zonas inaccesibles como las quebradas. Entre su flora característica están:

Tabla 1: Inventario de flora en la zona del Matorral Húmedo Montano, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico
▪ Pumamaqui,	<i>(Oreopanax ecuadorensis)</i>
▪ Chilca	<i>(Baccharis latifolia)</i>
▪ Escorpión	<i>(Tournefortia fuliginosa)</i>
▪ Mosqueras	<i>(Croton wagneri y coriaceus,)</i>
▪ Tocte	<i>(Juglans neotropica)</i>
▪ Colca	<i>(Miconia crocea)</i>
▪ Zapatitos	<i>(Calceolaria sp.)</i>

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

- *Bosque de Neblina Montano*

Aquí se encuentra la presencia de musgo en los árboles y plantas epífitas como bromelias, helechos y orquídeas. Entre las especies más comunes podemos observar:

Tabla 2: Inventario de flora en la zona del Bosque de Neblina Montano, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico o familia
▪ Begonias	<i>(Begonia sp.)</i>
▪ Paraguas	<i>(Gunnera sp.)</i>

▪ Piper	<i>(Piper sp.)</i>
▪ Congona	<i>(Peperomia inaequalifolia)</i>
▪ Cedro	<i>(Cedrela montana)</i>
▪ Zarcillo	<i>(Fuchsia sp.)</i>
▪ Orquídeas	<i>(Orchidaceae)</i>
▪ Taxo	<i>(Pasiflora mixta)</i>
▪ Suro	<i>(Chusque scandens)</i>

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

- *Bosque Siempreverde Montano Alto*

También conocido como “Ceja de Montaña”, se puede apreciar el crecimiento de árboles irregularmente y con densidad de musgo que albergan plantas como:

Tabla 3: Inventario de flora en el Bosque siempre-verde Montano alto, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico
▪ Espuela de gallo	<i>(Berberis lutea)</i>
▪ Escorpión	<i>(Tournefortia fuliginosa)</i>
▪ Guayusa de monte	<i>(Hedyosmum scabrum)</i>
▪ Paraguas	<i>(Gunnera pilosa)</i>
▪ Peralillo	<i>(Vallea stipularis)</i>
▪ Arrayán	<i>(Myrcianthes halli)</i>
▪ Polylepis	<i>(Polylepis sp.)</i>
▪ Quishuar	<i>(Buddleja incana)</i>

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

- *Páramo Herbáceo*

Conocido también como “Pajonal”, en su mayoría cubierto de especies en penacho de los géneros *Calamagrostis* y *Festuca*. Se puede observar:

Tabla 4: Inventario de flora en la zona del Páramo herbáceo, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico o familia
▪ Suro	(<i>Chusque scandens</i>)
▪ Valeriana	(<i>Valeriana sp.</i>)

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

2.1.3.2. Fauna

El RVSP constituye un refugio para muchas especies como:

- *Mamíferos*

Tabla 5: Inventario de fauna- mamíferos, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico o familia
▪ Murciélagos	(<i>Sturnira histiotus y myotis</i>)
▪ Ratón marsupial común	(<i>Caenolestes fuliginosus</i>)
▪ Zarigüeya común	(<i>Didelphis marsupialis</i>)
▪ Conejo de páramo	(<i>Sylvilagus brasiliensis</i>)
▪ Musaraña ecuatoriana	(<i>Cryoptis equatoris</i>)
▪ Lobo de páramo	(<i>Lycalopex culpaeus</i>)
▪ Comadreja	(<i>Mustela frenata</i>)
▪ Zorrillo apestoso	(<i>Conepatus semistriatus</i>)
▪ Puma	(<i>Puma concolor</i>)
▪ Venado de cola blanca	(<i>Odocoileus virginianus</i>)

▪ Cervicabra	<i>(Mazama rufina)</i>
--------------	------------------------

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

- *Aves*

Forman parte del mayor atractivo del RVSP, alberga 126 especies de aves, 14 de ellas, son especies de colibríes entre ellos los más importantes:

Tabla 6: Inventario de fauna- aves, el RVSP

Nombre común	Nombre científico o familia
▪ Zamarrito colilargo	<i>(Eriocnemis luciani)</i>
▪ Colibrí pico de espada	<i>(Ensifera ensifera)</i>
▪ Colicintillo colinegro	<i>(Lesbia victoriae)</i>
▪ Rayito de sol brillante	<i>(Aglaeactis cupripennis)</i>
▪ Colibrí alizafiro grande	<i>(Pterophanes cyanopterus)</i>

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

Además se pueden observar otras especies como:

Tabla 7: Inventario de fauna- aves, en el RVSP

Nombre común	Nombre científico o familia
▪ Quilicos	<i>(Falco sparverius)</i>
▪ Caracaras o curiquingues	<i>(Phalcoboenus carunculatus)</i>
▪ Pava andina	<i>(Penelope montagnii)</i>
▪ Tórtola orejuda	<i>(Zenaida auriculata)</i>
▪ Torcaza	<i>(Columba fasciata)</i>
▪ Mochuelo andino	<i>(Glaucidium jardinii)</i>
▪ Vencejo cóndor	<i>(Streptoprocne zonaris)</i>

▪ Carpintero dorsicarmesí	<i>(Piculus rivolii)</i>
▪ Reinita crestinegra	<i>(Basileuterus nigrocristatus)</i>
▪ Tangara montana	<i>(Anisognathus igniventris)</i>
▪ Semillerito coliflajelado	<i>(Catamenia analis)</i>
▪ Huirac churo	<i>(Pheucticus chysopeplus)</i>
▪ Pinchaflor enmascarado	<i>(Diglossa cyanea)</i>

Fuente: Plan de manejo, 1990, ECOLAP, 2007.

2.2. Manejo y zonificación del RVSP

2.2.1 Análisis del plan de manejo vigente

El plan de manejo vigente del RVSP, se encuentra apegado a las normativas pertenecientes a los estudios levantados y reglamentaciones realizadas por la entidad encargada de su administración en el año 1990, Fundación Natura, elegida por el Ministerio de Salud. Éste plan forma parte de la dirección administrativa, que hasta hoy en día se centra en el cuidado y preservación ambiental de los recursos naturales y su entorno. Sin embargo, existe un estudio realizado por parte de Paola González, estudiante de la Universidad Politécnica de Chimborazo, 2012, quien realizó un diseño de plan de manejo, enfocado al desarrollo ecoturístico en la zona y que aún no se encuentra avalado por el MAE, pero que sin duda alguna, ha servido en éste estudio y que servirá para la toma de mejores decisiones en el manejo actual del RVSP (GONZÁLEZ, 2012).

Este plan de manejo del RVSP, habla concretamente sobre los objetivos esenciales que han acompañado la gerencia de los recursos naturales y atractivos en las últimas administraciones; todos enfocados al cuidado ambiental, esto incluía el cuidado del área y la aplicación de estrategias de educación ambiental para visitantes. El plan de manejo de 1990, tenía como personas a cargo y responsables sobre este cuidado, principalmente a los guarda parques, quienes se encargaban de vigilar el área y de hacer cumplir las normativas establecidas dentro del RVSP; patrullajes que se realizaban una vez por semana. Las tareas de interpretación ambiental y la de educación ambiental estaban dirigidas específicamente a grupos estudiantiles en la que se iniciaba con la presentación de un audiovisual previo a la visita, la guianza se iniciaba desde Quito,

juegos dentro del RVSP y la entrega de folletos educativos. Además, el RVSP contaba con un área de interpretación bien equipado de material educativo como carteleras, videos, donde se realizaría exposiciones, títeres entre otras actividades (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

En cuanto a la preparación profesional de los encargados, se tenía estimado poder capacitar a los guías naturalistas una vez al año, mediante cursos y talleres y la realización de seminarios sobre reacciones frente a incendios forestales. En cuanto a materiales, se dispuso de folletos y trípticos con información general del RVSP y otros promocionales (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

2.2.2 Delimitación del espacio y zonificación

En el plan de manejo de 1990, se delimitó infraestructura específica para el uso público dentro de la cual se estableció; Tres salas de recepción para uso público, un cuarto de apoyo para los materiales de proyección, una oficina de uso exclusivo administrativo, un departamento con capacidad para dos personas en caso de necesitarlo y una batería sanitaria, dos casetas destinadas para el cobro del ingreso al refugio, una caseta pequeña para vivienda de los guardabosques, chozón comedor para los visitantes, batería sanitaria para visitantes, un vivero para investigación reforestación y cultivo y venta de plantas. Toda esta infraestructura y el área restante del RVSP se dividieron por orden de cuidado ambiental e intervención del hombre en cuatro zonas que serán detalladas más adelante (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

Dentro de la zonificación establecida en el plan de manejo 1990, se establecieron los cinco senderos (*) existentes hasta la actualidad con la inclusión de uno adicional:

- Sendero el Colibrí*
- Mi amiga Naturaleza*
- Un Bosque para Todos*
- Mayguayacu*
- Sendero Palma de Cera*
- Sendero Los Pantzas

En total son seis senderos en la actualidad, que son clasificados por su nivel de dificultad y se dividen en Autoguiados y Guiados (CACHUMBA, comentario. pers. 2014).

2.2.3 Normas y políticas del RVSP

El MAE por medio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), una de las principales entidades encargadas de fijar los lineamientos de conservación de las áreas protegidas en el país, y que además tiene como objetivo contribuir a la sostenibilidad de la diversidad biológica y de las bases naturales, categorizan al RVSP en la categoría de *Refugio de Vida Silvestre*, determinándolo como área indispensable para garantizar la existencia de la vida silvestre, ya sea de especies residentes o migratorias, con fines científicos, educativos y recreativos (SNAP, 2005, pág. 10).

A través de este sistema, es que el MAE determina los lineamientos base para la creación de un plan de manejo administrativo para cada área. El RVSP, ha realizado hasta la actualidad un plan de manejo uno en el año 1990, que es el que abarca mayor información histórica y de delimitación zonal, y el registro oficial de 1996, que es el que dio algunos ajustes administrativos y que se utiliza hasta el actual año. El plan de manejo de 1990, es el registro publicado autorizadamente en la página oficial del MAE, pero el registro de 1996, es el último documento actualizado, al que además se sujetan las directrices de la actual administración "...este plan no ha sido publicado tal vez en la página del MAE, debido a que aún se encuentra legalmente documentado bajo el Ministerio de Salud, entidad anteriormente responsable por el RVSP" (PACHACAMA, comentario. pers. 2014).

El actual director asignado por el MAE, Roberto Javier Pachacama, encargado de la dirección y administración de la totalidad del área, señala que el manejo del RVSP, tiene sus bases de gestión y administración en el plan de manejo 1990. Él indica que dentro de la reglamentación obligatoria para los visitantes que ingresan al RVSP, se determinan las normativas que van a permitir el disfrute del área procurando realizar un mínimo de impacto ambiental dentro de los espacios de uso público y en las áreas de mayor cuidado, evitando una intervención negativa del visitante por medio de la actividad turística, entre ellos está, las normativas de Ingreso, las de Permanencia y las de Salida del refugio, en el siguiente orden:

- Registro del visitante mediante su documento de identificación
- Estacionamiento de vehículos en áreas permitidas.
- Prohibición del ingreso de bebidas alcohólicas y/o drogas.
- Se pide respetar los senderos del área y sus límites.

- Señalamiento del cuidado de la flora y fauna de la zona.
- Normas de mantenimiento de limpieza de las instalaciones.
- Prohibición de cacería.
- Prohibición del ingreso de animales domésticos.
- Regresar la basura que se emite, llevarla y depositarla en áreas permitidas.

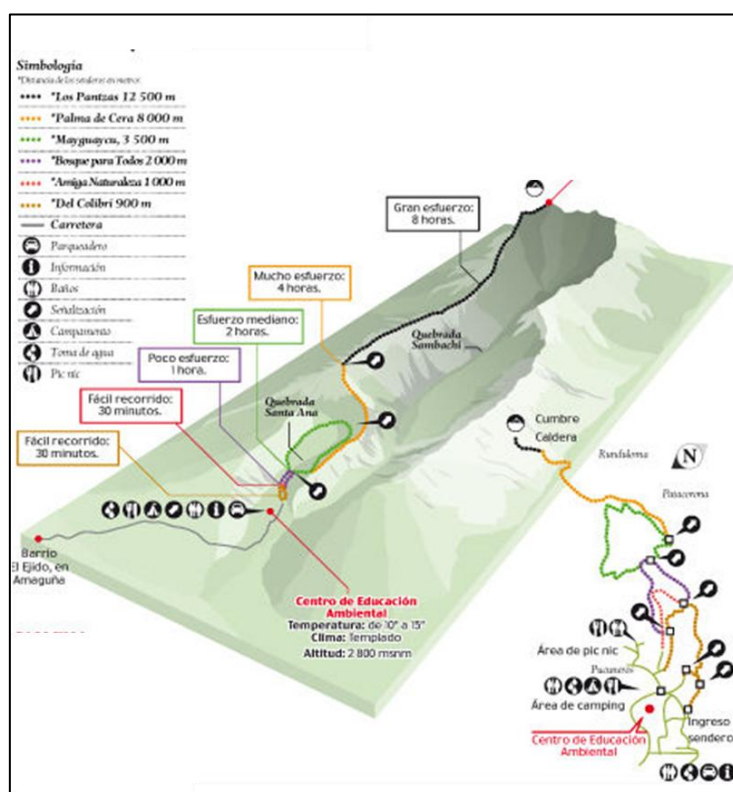
En el caso de desechos orgánicos y sólidos, diferentes a plásticos, llevarlos a un eco-tacho más cercano al área, en el caso de plásticos; dejarlos en los tachos ubicados en la entrada de información, ya que son posteriormente reciclados (PACHACAMA, comentario. pers., 2014).

2.3. Situación de los espacios de uso público en el RVSP

2.3.1 Delimitación de los espacios de uso público

En la actual dirección el RVSP se encuentra dividido en la área intangible, que es la que se conserva directamente gracias a los objetivos y motivos que la reserva ha tenido desde su creación, y las áreas que se destinaron básicamente a uso exclusivo para sus visitantes, denominado “Espacios de uso público”, en dichos espacios, se han determinado los lugares aptos para el flujo de visitantes en donde se registran a los visitantes, se recibe la información de educación ambiental, instrucciones de normas y demás prohibiciones (CACHUMBA, comentario. pers., 2014).

Ilustración 2: Mapa de zonificación de espacios de uso público en el RVSP



Fuente: Tomada de la infografía de “Excursiones por el Pasochoa” del diario El Comercio, 2012.

Para esto se determinaron áreas dentro de la zona recreativa en la que constan:

- Estacionamiento
- Guardianía
- Centro de Información
- Centro de Interpretación (Centro de educación ambiental Pasochoa)
- Baños
- Área de Picnic
- Área de Camping
- Senderos (Palma de Cera y Los Pantzas, los de mayor dificultad comparten zonas de poca intervención y mayor cuidado ambiental).

Cada una de éstas áreas se encuentran debidamente señalizadas y especificadas dentro de los espacios de uso público, legalmente determinados dentro del plan de manejo de 1990, y que aún constan hasta la actualidad.

2.3.2 Uso y manejo de los espacios de uso público en el RVSP

La zonificación que se realizó en el plan de manejo de 1990; es ambigua, ya que se estableció de forma provisional cuatro zonas para facilitar el manejo y la administración de los espacios de uso público, debido a la falta de un estudio detallado de la capacidad de carga. Para su manejo se establecieron zonas detalladas en el siguiente cuadro, en las que se delimitó su localización, el manejo de recursos por zona y el uso público destinado según el grado de cuidado e importancia dentro del área (JIJÓN y PAZMIÑO, 1990).

Tabla 8: Zonificación de espacios de uso público en RVSP 1990

ZONIFICACIÓN DE ESPACIOS DE USO PÚBLICO EN EL RVSP 1990				
ZONAS	DEFINICIÓN	LOCALIZACIÓN	MANEJO DE RECURSO	USO PÚBLICO
ZONA DE USO INTENSIVO	Área natural con intervención humana.	Parte baja del RVSP, en donde se encuentra toda la infraestructura.	Recursos destinados a la recreación, interpretación y educación ambiental.	Zona establecida para el uso de las actividades de recreación e interpretación ambiental. Recepción de visitantes.
ZONA DE USO EXTENSIVO	Áreas naturales con grado de alteración humana, zona de transición entre los sitios de alta concentración de visitantes y sitios más restringidos.	Parte baja de la quebrada de Sambache y bosque secundario incluyendo senderos y alrededores.	Infraestructura rústica básica para uso de los senderos y cuidado ambiental.	Senderos en medio natural para disfrute de belleza escénica y avistamiento de flora y fauna.
ZONA INTANGIBLE	Áreas naturales con un mínimo de intervención humana, contiene ecosistemas únicos y frágiles, merecen protección completa.	Gran parte del RVSP un 44.5% del total del área, incluye la parte de la caldera.	Protección total de especies de flora y fauna debido a su importancia en su sistema ecológico.	Se permite ingreso solo a personal con propósitos científicos especializados y encargados del RVSP, para actividades de monitoreo, inventarios y vigilancia.
ZONA DE RECUPERACIÓN	Áreas donde han sido severamente intervenidas, donde la flora exótica reemplazó la nativa; zona temporal.	Potrereros aledaños a bosque primario y parte de las zonas de uso Intensivo.	Detención de la degradación de recursos naturales y lograr la restauración de la zona ecológica de la zona.	Está limitado a grupos de especialización que ayuden a la recuperación de las zonas.

Fuente: Plan de manejo del RVSP, 1990.

A más de poseer una división zonal, el RVSP delimitó los senderos por colores, niveles de dificultad y tiempo de recorridos para su fácil interpretación, detallados en el siguiente cuadro (ECOLAP, 2007, pág. 125):

Tabla 9: Clasificación y características de los senderos del RVSP

SENDEROS					
AUTOGUIADOS		Metros	Nivel	Color Representativo	Tiempo de recorrido
NOMBRES	DEL COLIBRÍ	900 m	Fácil recorrido	Rojo	30 min aprox.
	AMIGA NATURALEZA	1.000 m	Fácil recorrido	Azul	30 min aprox.
	BOSQUE PARA TODOS	2.000 m	Poco de esfuerzo	Amarillo	1 hora aprox.
GUIADOS		Metros	Nivel	Color Representativo	Tiempo de recorrido
NOMBRES	MAYGUAYACU	3.500 m	Buen esfuerzo	Verde	2 horas aprox.
	PALMA DE CERA	8.000 m	Mucho esfuerzo	Naranja	4 horas aprox.
	LOS PANTZAS	12.500 m	Gran esfuerzo	Negro	8 horas aprox.

Fuente: Plan de manejo del RVSP, 1990 y tríptico promocional del RVSP, 2014.

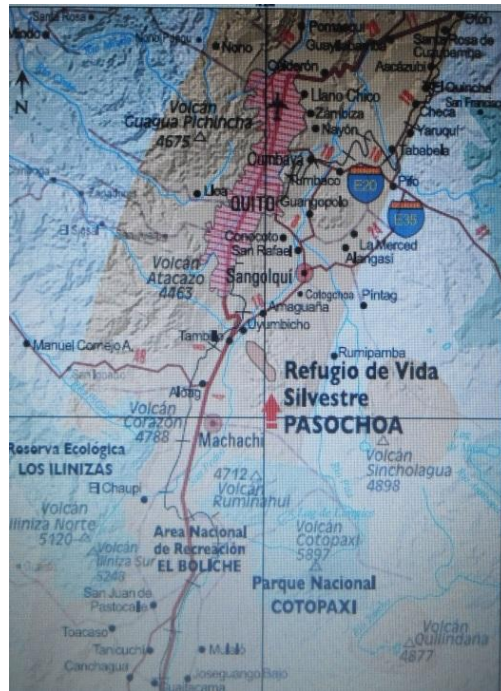
Éste es el detalle actual y total de los espacios públicos, aceptados y delimitados por la administración encargada del RVSP y que consta actualmente representada gráficamente en el tríptico promocional de la reserva y de manera física en menor escala expuesta en maqueta dentro del Centro de Interpretación o de Educación Ambiental Pasochoa (CEAP) como se puede observar en el anexo 1.

2.3.3 Actividades turísticas en el RVSP

Las actividades turísticas en el RVSP, son netamente ecológicas debido a la importancia del cuidado de sus áreas y teniendo en cuenta el enfoque de conservación que conlleva un refugio para vida silvestre. Toda el área del RVSP está destinada en su totalidad a la conservación, educación ambiental y turismo de naturaleza (FREILE y SANTANDER, 2005)

Según la guía de Áreas Protegidas en el Ecuador, el área del RVSP es de fácil acceso en cuanto a su cercanía a la capital del país, está a 45km al sudeste de Quito, cerca de Amaguaña, pero es un poco complicado el ingreso ya que solo cuenta con una carretera de segundo orden (empedrado) que tiene un recorrido aproximado de 6km desde la vía principal de acceso como se puede observar en el Anexo 2 (ECOLAP, 2007, pág. 125).

Ilustración 3: Mapa de ingreso al RVSP.



Fuente: Guía de áreas protegidas en el Ecuador, 2007.

Una vez ya dentro del RVSP, se aprecia una infraestructura un poco más amplia a la anterior, que servirá como centro de recepción para los visitantes y centro de información inicial, previa a la visita. Más adelante se encuentra el Centro de Educación Ambiental Pasochoa (CEAP), el cual se encuentra abierto todos los días del año y que sirve para dar información y educación ambiental para grupos estudiantiles escolares, colegiales y universitarios sobre temas de ecología, ecosistemas andinos, vulcanología y flora y fauna de la zona (ECOLAP, 2007, pág. 125).

Teniendo en cuenta la cercanía del lugar, a la capital del país, Quito, es de connotación que es un atractivo turístico apegado a la promoción de Quito y sus alrededores, enfocándose principalmente al turismo de naturaleza y a aquellos turistas nacionales en su mayoría con motivaciones de estudio, esparcimiento, aventura, entre otros.

Entre las principales actividades turísticas realizables dentro del área, están:

- El campismo: actividad de pernocta bajo tienda de campaña o carpa, facilitada por el visitante, que facilite la estadía al aire libre.

- Fotografía: actividad que permite la captura de imágenes ya sean paisajísticas o de las especies encontradas en el área.
- Caminatas: actividades que permiten el disfrute de los senderos a pie y la convivencia armónica con la naturaleza, sin mucha perturbación al entorno.
- Escalada: actividad que permite hacer cumbre hasta la cima del volcán Pasochoa, luego de una larga caminata, y permite una excelente vista panorámica de los alrededores de la montaña.
- Picnic: actividad que permite la preparación de alimentos hechos a la intemperie, en las zonas establecidas.

Según Emilio Cachumba, guarda-bosque del RVSP en la actualidad, éstas serían las principales actividades permitidas a los visitantes que ingresan a esta zona de conservación y que tienen un enfoque turístico amigable con el medio ambiente.

3. CAPÍTULO III: INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO EN EL RVSP

3.1.Principales formas y fuentes de turismo en el RVSP

Para la evaluación de impactos ambientales (EIA), es importante en primer lugar, determinar el tipo de turismo se realiza, qué tipo de turista se recibe, cuáles son sus intereses, motivaciones y cuál es la oferta turística que proporciona el RVSP por medio de sus principales atractivos, esto permitirá en un futuro tomar medidas más específicas de reacción sobre educación ambiental para los visitantes.

Se toma en cuenta dos tipos de turismo el Turismo de masas o tradicional y el Turismo alternativo una de las clasificaciones más antiguas y que prevalecen hasta la actualidad (BRINGAS R.y OJEDA R., 2000, pág. 376).

- *Turismo de masas o Tradicional*, a éste tipo de turismo pertenece el turismo de playa, estaciones, y de sitios históricos, se caracteriza por sus visitantes quienes interactúan muy poco con las comunidades receptoras, ya que son de desarrollo regional y local, pero de gran movimiento económico generando empleos a mayor escala y que por su afluencia de visitantes, requieren mayor atención y preocupación por la conservación ambiental (BRINGAS R.y OJEDA R., 2000, págs. 376,377). Un ejemplo a nivel mundial es la playa de Acapulco en México y la playa de Atacames a nivel nacional.
- El *Turismo Alternativo*, es aquel que contiene al turismo cultural y turismo de naturaleza, ambos con elementos complementarios para desarrollar el turismo rural o agroturismo, el ecoturismo, aventura, cultura y turismo cinegético. Éste tipo de turismo se lo considera un fragmento del turismo global, es decir que atiende a necesidades de motivaciones por “descubrir”, dependiendo de su tiempo y economía y se encuentra cada vez más alejado del turismo perteneciente a la clasificación de masas. Además, este prototipo de turismo trata de diversificar más la oferta, en cuanto a atractivos turísticos, buscando motivaciones más específicas. Un ejemplo de esto son: Las ruinas de Machu Pichu en Perú, hablando a nivel mundial y las Islas Galápagos en Ecuador, a nivel nacional (BRINGAS R.y OJEDA R., 2000, págs. 277-278).

El turismo que se realiza en el RVSP, es el turismo perteneciente a la clasificación de Turismo Alternativo, ya que es un turismo que incluye actividades de ecoturismo, aviturismo, turismo rural, y de esparcimiento así como de aventura, teniendo como sus principales elementos los recursos naturales, los escenarios de naturaleza y la motivación de conservación ambiental. Muchos de los turistas que se acercan a esta zona, son turistas que poseen varias de las siguientes características: interés por la aventura, interés por las especies, relajamiento fuera de lugares de estrés, conservación y en muchas ocasiones, motivos académicos (CACHUMBA, comentario. pers, 2014).

3.1.1 *Inventario de atractivos turísticos y actividades que se realizan.*

Un atractivo turístico es todo lugar, objeto o acontecimiento capaz de generar un desplazamiento turístico. Existen dos tipos de atractivos: Los *Principales*, son los que poseen atributos con aptitud de generar visitantes por sí mismos y los *Complementarios*, son los que en suma o adicionados a los principales, hacen un lugar o zona turística. (GUIDO, 2011. pág. 10)

Para poder determinar los principales atractivos que podemos encontrar en RVSP se realizó una entrevista en campo donde (CACHUMBA, comentario. pers. 2014) establece que el RVSP cuenta con los atractivos detallados en la siguiente tabla:

Tabla 10: Inventario de los principales recursos y atractivos turísticos en el RVSP 2014

INVENTARIO DE RECURSOS Y ATRACTIVOS TURISTICOS EN EL RVSP		
Nº	ATRACTIVO	CARACTERPISTICAS
1	Área de Camping	Área amplia, con servicio de baños y lavamanos con sistemas ecológicos y energía eléctrica.
2	Área de Picnic	Áreas cubiertas, Chozones con zonas barbecue y mesas para acomodar de entre 10 a 15 personas c/u.
3	Vivero	Zona de reproducción orgánica de especies nativas para reforestación del refugio.
4	Volcán Pasochoa	Altura de 4.200 msnm, caldera en la cumbre de 2km de diámetro, que forman un gran anfiteatro. Hogar de muchas especies de flora y fauna, algunos nativos.

5	Senderos	Seis senderos dotados de excelentes escenarios de especies de flora y fauna apreciables en caminatas que duran desde los 30 min a 8 horas dependiendo del nivel de dificultad.
---	----------	--

Fuente: Administración del RVSP, 2014.

Se puede apreciar que éstos son los atractivos turísticos son de carácter complementarios, que en conjunto a su principal atractivo; las especies de flora y fauna, sobre todo colibríes que se resguardan en el refugio, permiten que el RVSP sea un destino de turismo ecológico y de esparcimiento, que puede aportar con información útil para la educación ambiental y la preservación genética biológica de las especies. Por medio de estos elementos en conjunto, se puede realizar un turismo de recreación, en completa armonía con la naturaleza.

Ahora la actividad turística hace referencia al conjunto de operaciones que de manera directa o indirecta se relacionan con el turismo o pueden influir sobre él, siempre que conlleven la prestación de servicios al turista. Son objetivos de su viaje y la razón por la cual requiere que le sean proporcionados los servicios (GUIDO, 2011. pág. 10). Conforme avance el trabajo de campo, se podrá delimitar cuáles son las motivaciones de los turistas que frecuentan el RVSP mientras se detallan las principales actividades se en la siguiente tabla:

Tabla 11: Inventario de actividades turísticas en el RVSP, 2014

INVENTARIO DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS		
N°	RECURSO/ATRACTIVO	ACTIVIDADES
1	Área de Camping	Se puede realizar camping a partir de las 5 pm de la tarde hora de permiso para ésta actividad y hora en que el RVSP cierra el ingreso.
2	Área de Picnic	En los chozones y barbecue se puede realizar asados o se permite el consumo de alimentos ya preparados, la parrilla es entregada con la presentación de la cédula de identidad.
3	Vivero	Se realiza visitas al vivero y se recibe una charla sobre la actividad de agricultura orgánica en el caso de requerirla, en caso de escuelas y otras instituciones, puede ser participativo.
4	Volcán Pasochoa	Caminata y cumbre hacia la cima, Aprox. 8 horas.
5	Senderos	Caminatas, deguste paisajístico, observación de aves y especies de flora y fotografía.

Fuente: Administración del RVSP, 2014.

- *Otras Actividades*

Si bien el inventario de actividades y de atractivos son las que corresponden a la especificación conceptual, existen atractivos como el Centro de Educación Ambiental Pasochoa (CEAP) que ya cuentan con más infraestructura dentro de la reserva, en donde se pueden realizar actividades educativas y prácticamente donde se recibe la educación ambiental en el caso de la admisión de cursos de escuelas, colegios y universidades. Cuenta con maquetas, murales informativos y la ayuda de los guardabosques quienes facilitan a información (CACHUMBA, comentario. pers. 2014).

3.1.2 Perfil del turista

Mediante la realización de entrevistas a los funcionarios del RVSP, se puede tener un estimado del perfil promedio que llega al refugio, además se constata esta información con el reporte anual de visitantes registrados durante el año 2013, en donde se indica que la principal afluencia de visitantes son procedentes de territorio nacional en su mayoría y que en menor cantidad provienen de países como Alemania, Chile, Colombia, Estados Unidos y demás en cantidades menores. (CACHUMBA, comentario, pers. 2014).

A simple vista los turistas que visitan éste refugio, son turistas mochileros, en algunas ocasiones y en su mayoría, turistas con motivaciones académicas y algunas ocasiones científicas, en temporadas alta, familias que buscan esparcimiento y tiempo de relax en áreas verdes (CACHUMBA, comentario, pers. 2014). Para afirmar estos datos también se realizó encuestas a personas naturales que visitan el RVSP, en donde se persiguió los siguientes objetivos:

- Percepción de nivel de afectación del entorno
- Determinación del tipo de turista y sus motivaciones
- Conocimiento y manejo de uso de residuos y otros impactos.

Con los resultados de estas encuestas se pudo recolectar información que define el perfil del turista, determinando los principales rangos de edad de los visitantes, el género más frecuente, el tiempo de permanencia en el refugio, los senderos más concurridos, percepción de los visitantes sobre las diferentes áreas, su conocimiento sobre educación ambiental frente a posibles impactos producidos por la actividad turística y las principales fuentes de información sobre la misma. Se tomó en cuenta para este trabajo de campo, fechas desde diciembre del 2013 a abril del 2014, las mismas que poseen una afluencia un poco más representativa de visitantes por la

presencia de fechas festivas al igual que los meses de abril a junio, en época de vacaciones en la región sierra.

Para la determinación del universo total del que se tomaron las muestras, y la media, se tomaron en cuenta los cuadros de flujo de visitantes en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2010, tomados del último informe de flujo de visitantes del Pasocha, publicado por el MAE en su página oficial (MAE, 2010, pág. 1)

En la realización del cálculo de la media y la muestra que se requieren para la encuesta se tuvo como resultado 14.082 la media, teniendo 373 encuestas como total, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula con los siguientes datos obtenida de la tesis de Fonseca María, para la elaboración de un plan de mejoramiento de los servicios turísticos en el RVSP en el 2007:

Fórmula 1: Cálculo del tamaño de la muestra para datos globales

$$n = \frac{o^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 (N-1) + o^2 p \cdot q}$$

Fuente: Tesis de Fonseca, María, 2007.

Tabla 12: Cuadro del flujo de visitantes receptados en el RVSP en el periodo 2006 al 2010, sumatoria y cálculo de la media.

Flujo de Visitantes en el Pasocha	
Periodo 2006-2010	
Año	Nº de Visitantes
2006	16.469
2007	13.492
2008	12.166
2009	13.954
2010	14.333
Sumatoria total y media	
70.414/5= 14.082	

Fuente: Informe oficial del flujo de visitantes del RVSP en los periodos del 2006 al 2010.MAE.

Elementos de la fórmula:

o = Nivel de confianza (95%)

N = Universo o población

p = Probabilidad a favor

q = Probabilidad en contra

n = Número de elementos (tamaño de la muestra)

e = Error de estimación

$o = 1,96$

$N = 14.082$

$p = 0,5$ (50%)

$q = 0,5$ (50%)

$e = 0.05$

$$n = \frac{(1,96)^2 (14.082)(0,5)(0,5)}{(0,05)^2 (14.082-1) + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{(3,84) (14.082)(0,5)(0,5)}{(0,05)^2 (14.081) + (3,84) (0,5)(0,5)}$$

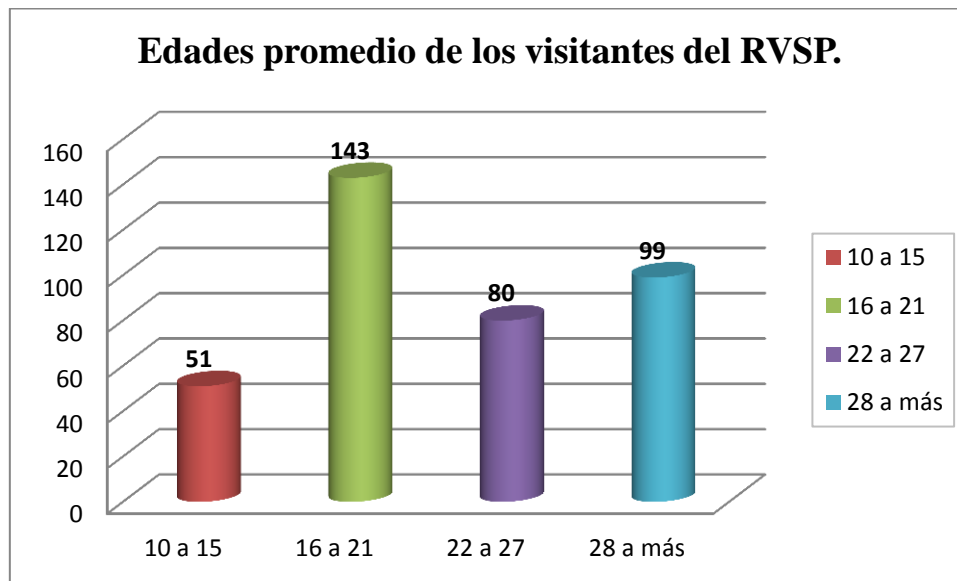
$$n = \frac{13.518,70}{35,2 + 0,96}$$

$$n = \frac{13.518,70}{36,16}$$

$$n = \boxed{373 \text{ encuestas}}$$

Se tiene como resultado final la cantidad de 373 encuestas que se realizaron en el RVSP en los fines de semana, ya que en estos días de la semana, se obtiene mayor afluencia de visitantes en la reserva. Para ver las preguntas realizadas en estas encuestas se sugiere ver el anexo 3. Para empezar a delimitar el perfil del turista promedio que llega al RVSP, en esta encuesta se inició por escoger una pregunta en donde se determina los intervalos de edades que poseen los visitantes.

Gráfico 1: Rango de edades de los visitantes del RVSP 2013-2014



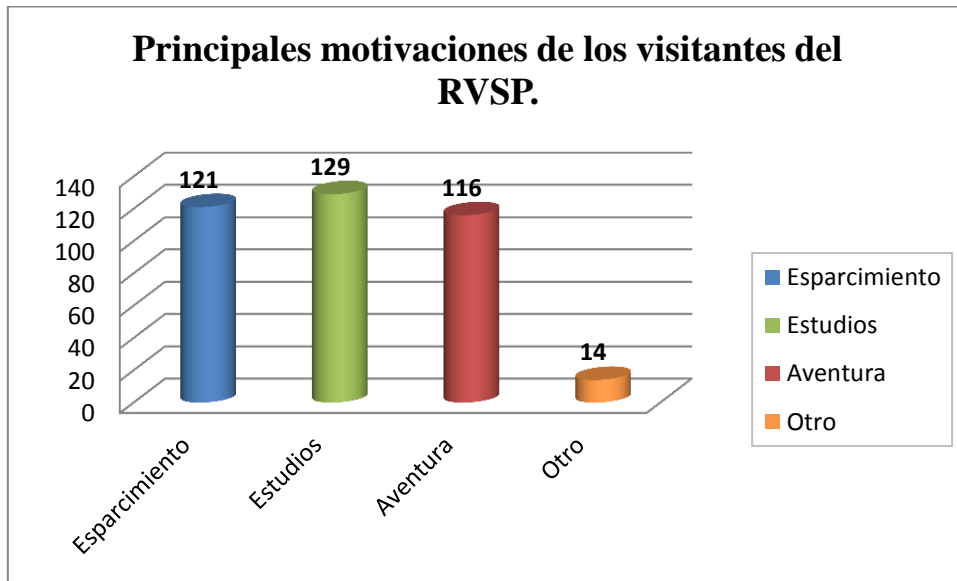
- *Análisis del gráfico*

Como primer punto para la determinación del perfil del turista, se tiene como resultado que la mayoría de las personas que el refugio recibe, pertenecen al grupo de niños y jóvenes en su mayoría debido a que uno de sus principales atractivos es la naturaleza, seguida de actividades de interpretación y educación ambiental. El tercer grupo de mayor cantidad, se ve reflejado entre los 28 años en adelante debido a que la mayoría de niños y jóvenes que asisten al refugio se ven acompañados de sus familiares.

Se tiene que, de 373 de personas encuestadas, 143 personas se encuentran en el intervalo de edades comprendidas de entre los 16 a 21 años, siendo un grupo muy representativo ya que según Emilio Cachumba, guarda-bosque del RVSP, indica que los principales grupos que ingresan al refugio son jóvenes, de colegios, en algunos casos escolares y jóvenes universitarios, seguidos por un grupo de 99 personas con edades comprendidas entre 28 a más edades, quienes alcanzan hasta un promedio de personas comprendidas entre los 40 y 60 años. Los últimos grupos con 80 y 51 personas comprendidas por personas en intervalos de 22 a 27 años, y el grupo comprendido entre 10 a 15 años, tratándose de escolares o familiares menores de edad en compañía.

Además de demostrar las principales edades que poseen, es importante buscar y definir los motivos que impulsan al visitante a desplazarse hasta el RVSP, buscar cómo atraer de mejor forma a los turistas y qué es lo que requiere y estima encontrar en la reserva. Para la determinación de las motivaciones, se fijó una pregunta para conocerlas:

Gráfico 2: Principales motivaciones de los visitantes del RVSP 2013-2014



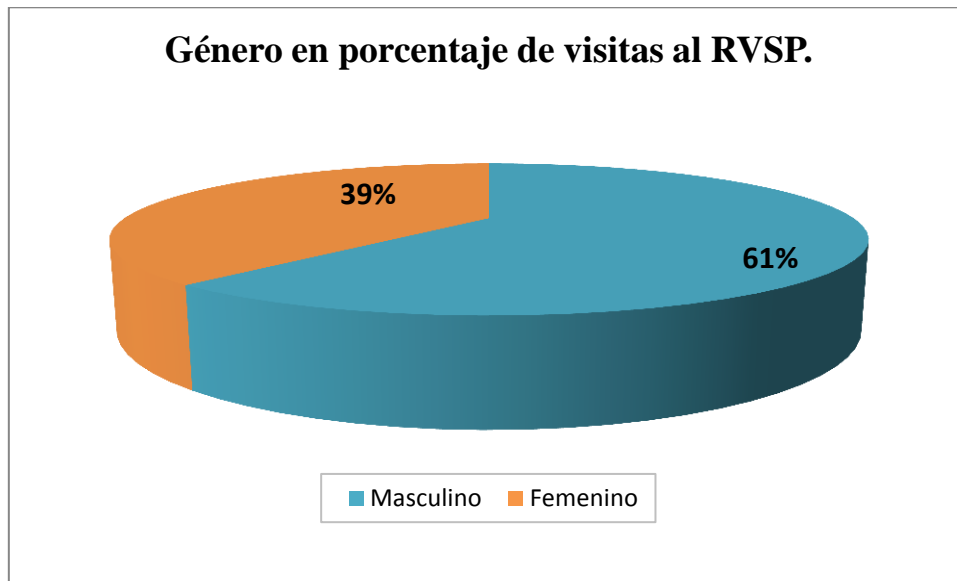
- *Análisis del gráfico*

Como resultado a este gráfico se puede observar que 129 personas de 373 encuestas señalan que su principal razón de visita al refugio es por estudios, seguida de 121 personas quienes señalan que su motivación el esparcimiento y 116 quienes dicen que es por aventura. En menor cantidad y poco significativa están 14 personas quienes están en la categoría de Otros, quienes indican que si visita es por dar compañía a otros, o en compañía a trabajos académicos entre otros.

Se determinó que el principal grupo de turistas son de edades comprendidas entre niños y jóvenes, seguido de grupos de personas adultas. El primer grupo de personas, persiguen actividades estrechamente ligadas a los estudios, por lo que en su mayoría son personas que realizan actividades académicas, en segundo lugar, está el grupo de aquellas personas, que se ven influenciadas por actividades de esparcimiento como las caminatas y el picnic. Se observó que muchas de las personas que se dirigen hasta el refugio por esparcimiento, son familiares de las personas que acompañan a los niños y jóvenes, con actividades académicas. Y finalmente el tercer grupo comprendido por las personas de edad joven y adulta, que se inclinan más a las actividades de aventura como el camping y el montañismo.

A continuación la definición del género más común en el resultado de las encuestas:

Gráfico 3: Porcentajes del género prevaeciente en los visitantes del RVSP 2013-2014



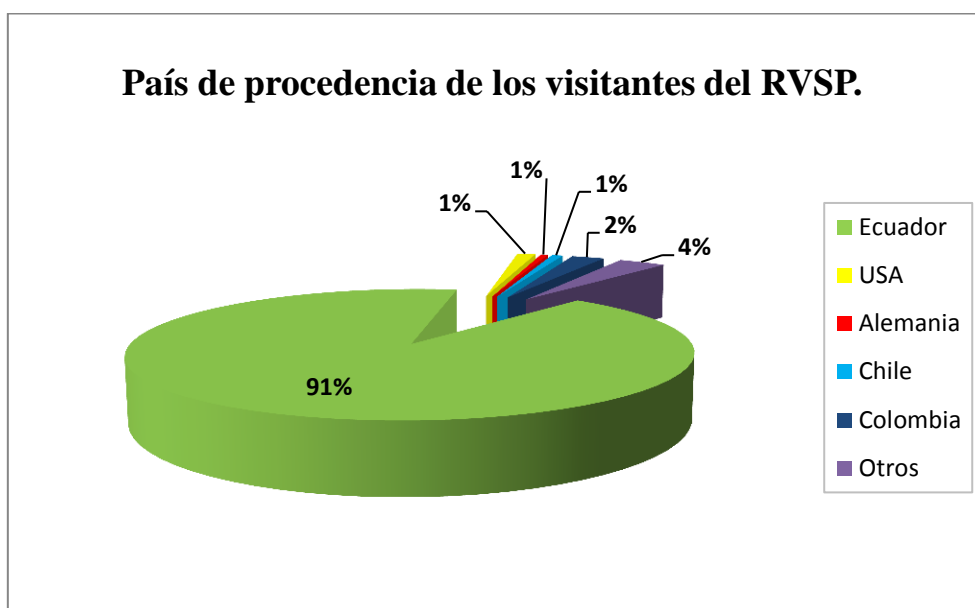
- *Análisis del gráfico*

Se tiene un grupo importantísimo y de relevancia, que es el grupo masculino. Este grupo resultó afín a las motivaciones que se obtuvieron como resultado, lo cual indica que el grupo del género femenino, no se encuentra muy apegado a las sugerencias en cuanto a actividades turísticas ofrecidas en el RVSP. Se puede determinar también, que las actividades que se ofrecen en el refugio, son de mayor atractivo para jóvenes que disfrutan de actividades turísticas a la intemperie, que sean de aventura y que ofrecen esparcimiento, en armonía con la naturaleza.

En cuanto a la determinación del género se obtiene como resultado que el 61 % del 100 por ciento de un total de 373 encuestas, pertenecen al género masculino, y el 39% al género femenino, siendo el grupo masculino el de mayor registro dentro del RVSP.

También se determinó el lugar de procedencia del visitante ya que se pudo comprobar, si la mayor cantidad de visitantes proceden del turismo nacional o del turismo extranjero.

Gráfico 4: Principales países fuentes de turismo del RVSP, 2013-2014



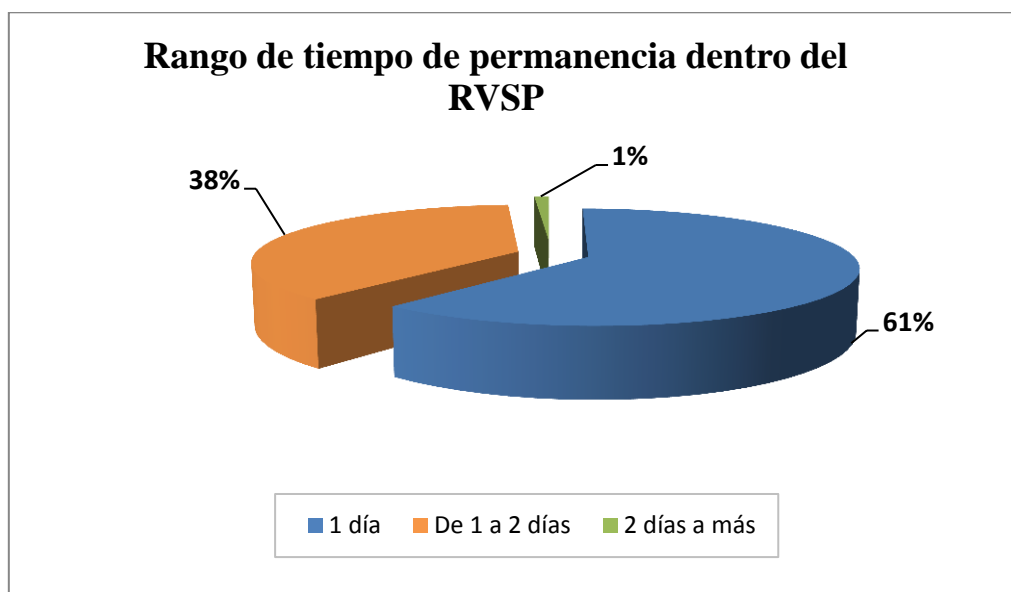
- *Análisis del Gráfico*

Del total de 373 encuestas, el 91% de los visitantes son provenientes de turismo nacional, en su mayoría locales y el resto del porcentaje es turismo extranjero, divididos en la siguiente forma: entre los principales países del exterior se obtiene, el 2% de personas provenientes de Colombia, seguidos de Estados Unidos, Chile y Alemania, todos ellos con un porcentaje del 1% y el grupo de categoría Otros, con el 4% en sumatoria total, de países como Italia, China, entre otros.

Debido a que el RVSP, se encuentra ubicado a las afueras de la capital, es un atractivo turístico que influye mucho a la hora de disfrutar de paseos cortos y con fácil accesibilidad, es decir que, para muchos es un destino de fácil acceso por su proximidad a Quito y en donde se puede realizar actividades de recreación y aventura. Comúnmente, es preferido por aquellos grupos de familias y jóvenes, por lo que es uno de los destinos de naturaleza preferidos por los turistas nacionales locales.

Luego de haber determinado cuáles son los principales países de donde provienen los visitantes, se procedió a indicar, cuánto tiempo permanecen dentro del RVSP.

Gráfico 5: Tiempo de permanencia de los visitantes del RVSP en el mismo, 2013-2014



- *Análisis del gráfico*

Se obtuvo como resultado, que el 61% de las personas, indicaron que permanecieron en el RVSP por un periodo de 1 día, seguido del 38% de personas quienes permanecieron en el intervalo de 1 a 2 días, pernoctando en el refugio, y el menor porcentaje del 1%, que indicaron haberse quedado más de 2 días.

La mayoría del porcentaje total obtenido, indica que los servicios ofertados, los atractivos que ofrece y las facilidades en cuanto a tiempo de viaje que se tiene, son factores que motivan a los turistas a optar por visitar el RVSP. Estas son personas que realizan viajes cortos y concisos, es decir, que como los atractivos del refugio y las motivaciones que impulsan a las personas a visitarlo, son un tanto limitados, los visitantes deciden permanecer en el refugio hasta un máximo de 2 días, en el caso de que decidan realizar actividades como el camping. Depende e influye mucho si el refugio se encuentra en época de lluvia, ya que es aquí donde el número de visitantes, baja considerablemente.

3.1.2.1. Determinación final del perfil del turista

Como resultado final de la delimitación del perfil del turista, en cuanto a características demográficas, se puede determinar que el turista que visita el refugio, es un turista que pertenece al turismo nacional local, en un gran porcentaje, y otros países en menor cantidad, principalmente personas de edad joven, incluyendo a niños hasta jóvenes y jóvenes adultos, en su gran mayoría pertenecientes al género masculino. En

cuanto a características sociológicas, no es necesario que tengan niveles económicos altos, debido a que el RVSP, en un área natural protegida que no requiere de pago previo, ingreso por concepto mandatorio del Estado. Estas personas tienen un nivel de preparación académica hasta de segundo nivel, ya que este grupo de turistas, son gente joven y que aun realizan actividades de tipo académica en su mayoría, de esparcimiento, en familia y de aventura entre grupos de jóvenes. Además, buscan visitar un atractivo turístico cercano a la capital, y que puedan disfrutar en el límite de tiempo de uno a dos días, como máximo de tiempo establecido, que les permita regresar a sus actividades cotidianas, con facilidad en cuanto a su proximidad.


Finalmente en cuanto a características psicológicas, se ajustan a personas que adoptan perfiles aventureros, que van en busca de experiencias de aventura que vayan de la mano con el disfrute de la naturaleza, así como de personas que realizan actividades estrictamente académicas y los grupos netamente familiares que buscan el esparcimiento, el descanso y el relax, sobre todo en fines de semana y feriados.

3.2. Breve análisis de la situación actual de los atractivos turísticos y recursos naturales adyacentes a los espacios asignados para uso público.


3.2.1 Estado de los atractivos turísticos del RVSP

Muchos de los atractivos que constan en el plan de manejo del RVSP avalado por el MAE, 1990, han tenido mejoras notables en cuanto a infraestructura adjuntando servicios básicos de carácter ecológico y otros adicionales como el mejoramiento en servicios de atención al visitante, comparando los atractivos detallados en el plan y la observación de los mismos en la actualidad. Para dar un análisis de la situación actual de los atractivos, se tomó también en cuenta la opinión y apreciación de los guardabosques, así como del director del área y algunas entrevistas con los visitantes. Dentro de estos cambios están detallados los siguientes:


1. ÁREA DE CAMPING:

	<p>1990: Son habilitadas los fines de semana y feriados, áreas que poseen un servicio higiénico, pero que no cuentan con corriente eléctrica.</p>
	<p>2014: Permitida todos los días del año, tiene áreas dotadas de un área amplia de servicios higiénicos y lava manos con sistemas ecológicos es decir, racionan el uso de agua y con elementos reciclables y reciclados, divididos debidamente en baños para hombres y mujeres. Ahora ya cuenta con energía eléctrica.</p>


2. REFUGIO:

	<p>1990: Cuenta con dos albergues con capacidad para 10 personas cada uno, incluye zona de preparación de alimentos.</p>
	<p>2014: El refugio es tan solo habilitado para personas que vayan a realizar estudios científicos o especializados en la zona.</p>

3. ÁREAS DE PICNIC

	<p>1990: Posee lugares abiertos adaptados para realizar asados y acomodar a personas que lleven alimentos preparados.</p>
	<p>2014: Chozones rústicos con áreas barbecue, en donde se pueden realizar varias actividades, cuenta con mesas capaces de acomodar varios grupos de personas, debidamente techados y con espacios de higiene personal cerca de la zona.</p>

4. SENDEROS:

	<p>1990: Se establecen cuatro senderos con señalética: El sendero de los colibríes, Bosque para todos, Mayaguayacu, y el sendero Palma de Cera.</p>
	<p>2014: Ahora existen seis senderos con señalética: El sendero de los colibríes, Amiga Naturaleza, Bosque para todos, Mayaguayacu, el sendero Palma de Cera y Los Panzas.</p>

5. CEAP: CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL PASOCHOA

	<p>1990: Infraestructura adecuada para la educación ambiental de los visitantes dotada de materiales para la misma, con fotografías y sala para conferencias.</p>
	<p>2014: Centro de interpretación ambiental, cuenta con conen cuan murales, fotografías y una maqueta de la zonificación del RVSP, sala de conferencia para grupos de estudio y otros materiales.</p>

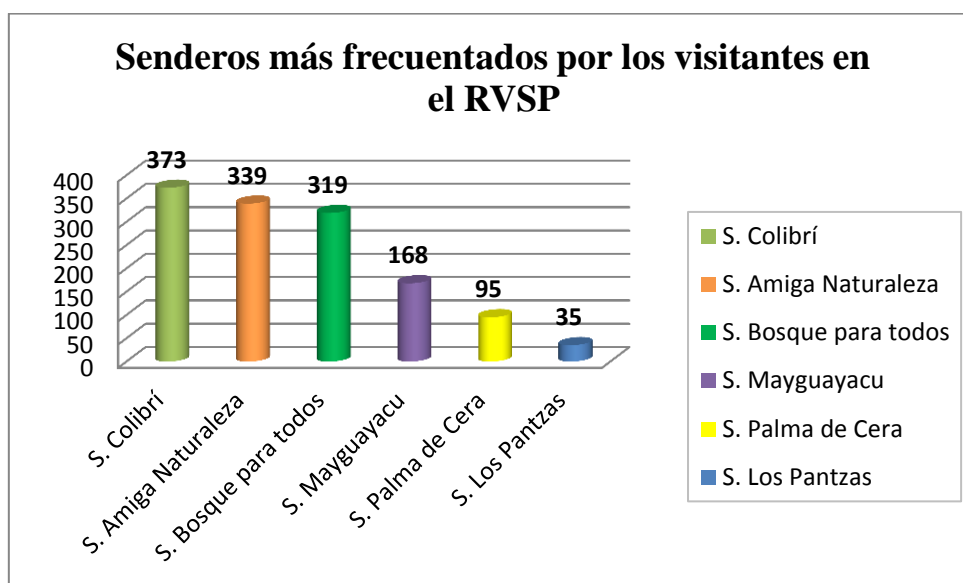
Como resultado de esta comparación entre el plan de manejo del 1990 y la situación actual, el RVSP 2014, se encuentra en mejora. Su situación actual es muy satisfactoria ya que se ha visto una mejora en cuanto a sus servicios turísticos, en su infraestructura, y en la calidad de servicio, que si bien es cierto no es la óptima por la falta de personal, se brinda un mejor servicio para sus visitantes. Las áreas de recreación se encuentran mejor adaptadas para las actividades de picnic y de camping, ya que antes no se contaba con las baterías sanitarias en buenas condiciones, como lo están actualmente. Las áreas de información y de recepción serán más amplias y mejor distribuidas, las mismas que actualmente ya se encuentran construidas, pero que un faltan detalles para su apertura, se puede visualizar en el Anexo 5.

3.2.2 *Percepción del entorno entre reserva y visitante*

El RVSP, cuenta con atractivos naturales principalmente naturales, los cuales para el fin de este estudio van a ser evaluados para posteriormente determinar las

condiciones actuales en las que se encuentra, a través, de la medición de percepción de los visitantes para lo cual se destinó la pregunta para responder por medio calificación de percepción la idea del visitante sobre los atractivos, así mismo, se formuló otra pregunta para determinar cuáles eran los principales senderos concurridos, de igual forma, para conocer su situación en cuanto afluencia de visitantes.

Gráfico 6: Senderos más frecuentados por los turistas del RVSP, 2013-2014



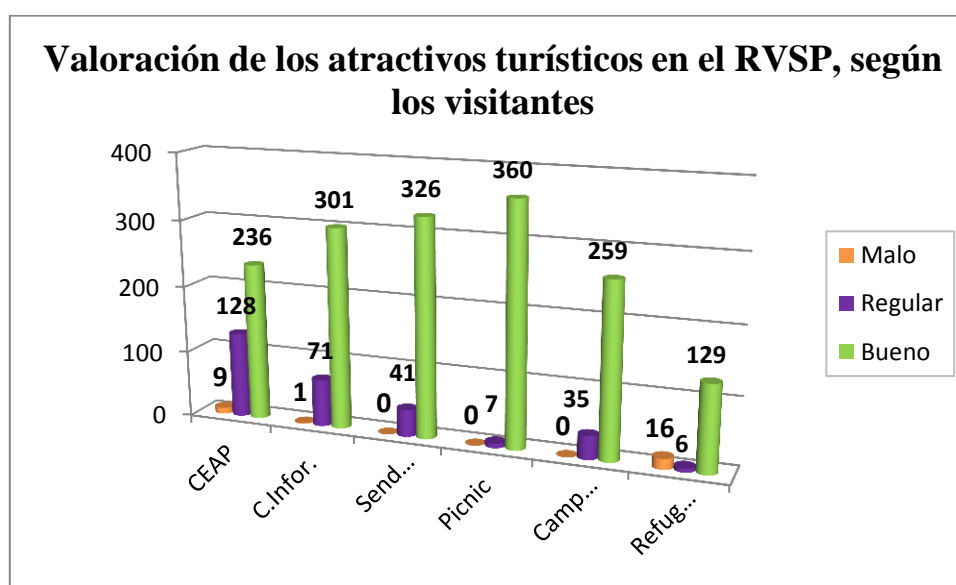
- *Análisis del gráfico*

En este gráfico se puede observar que, del total de 373 personas encuestadas, todas comparten haber visitado el primer recorrido el primer sendero auto-guiado, el Colibrí, que además es uno obligatorio, ya que es un sendero de paso a los siguientes senderos. Con una cantidad de 339 personas, que afirman haber recorrido el sendero de Amiga Naturaleza, seguido el de Bosque para todos con un total de 319 personas, y Mayguayacu con 168 personas. Finalmente están los senderos de Palma de Cera y los Pantzas, los cuales tienen un número de 95 y 35 personas, respectivamente y los menos frecuentados por su exigencia en cuanto a resistencia y su duración de recorrido.

Comprendiendo ya en cantidades, el número de visitantes que se concentran en los diferentes senderos, se puede apreciar que existen senderos que soportan más número de visitantes por día, teniendo a los senderos de El Colibrí, Amiga Naturaleza, Bosque para Todos y Mayguayacu. La duración de cada recorrido, y la resistencia que exigen, permite la visita tan solo de los cuatro primeros auto-guiados, haciendo que la concentración de turistas en los senderos de menor resistencia, generen mayor impacto de erosión en el suelo.

A continuación, se procederá a la medición de la percepción. La percepción en sí, nos dará lineamientos por parte de los visitantes para poder categorizar, en otras palabras, el estado actual en el que se encuentran los principales espacios de uso público. Para la obtención de la percepción del visitante se tomó otro fragmento de la metodología de encuestas para poder determinar cuál era la evaluación cualitativa del visitante frente a su percepción de las zonas visitadas.

Gráfico 7: Evaluación cualitativa de atractivos turísticos y áreas naturales dentro del RVSP, 2013-2014



- *Análisis del gráfico*

Mediante esta pregunta se pidió a los visitantes calificar de manera cualitativa, mediante la forma de Bueno (3), Regular (2) o Malo (1), los principales atractivos y zonas que posee el RVSP, teniendo en cuenta, la satisfacción del visitante con la visita, los servicios que en ellos se encuentran, y la calidad de experiencia que tuvieron, dando como resultado; de 373 opiniones el 96% de este grupo indican que la zona de picnic, es uno de los atractivos en mejor estado, seguido del 87% quienes creen que los senderos también se encuentran en un estado bueno, en tercer lugar están el 80% de las personas, que creen que el servicio y la atención que se recibe del centro de información es bueno y oportuno.

Finalmente, los de mayor atención por su calificación más baja, están el CEAP y el refugio para visitantes, atractivos que según los turistas requieren de mayor atención en cuanto a infraestructura y disposición para el público. En cuanto al CEAP, se obtiene un resultado del 63% de personas que consideran que el atractivo está en buenas

condiciones y el 34% quienes indican que su estado es regular y el 2% quienes resaltan que es malo, además, las personas ponen en conocimiento que sería mejor dar más materiales representativos para el centro de interpretación, ya que los que hay, están descuidados y no tienen mucha información, así mismo, dan a conocer que el refugio de visitantes debería seguir siendo de uso público, sobre todo al público en general como lo era hace un par de años, ya que ahora está destinado para uso exclusivo de grupos de estudio científico.

Los principales resultados que demuestra la tabla anterior, enfoca la valoración sobre los atractivos más visitados por los turistas del refugio, lo que permite determinar que las motivaciones siguen apegadas a los atractivos que se ofrecen, es decir, que la mayoría de las personas indican que, los servicios son aún mejores en las áreas de picnic, los senderos y el centro de información, siendo estas tres, más importantes que el CEAP. Estos lugares, que si bien han mejorado con el pasar del tiempo, no se encuentran al ciento por ciento en capacidad de poder ofrecer más actividades que motiven a los visitantes a quedarse más tiempo o que pueda realizar actividades diferentes a las ya establecidas. Se evidencia también, que no todas las personas respondieron a la pregunta, debido a que, no todos visitan todos los espacios de uso público durante su estancia.

Es importante resaltar que el refugio siempre se encuentra apegado a objetivos de conservación y educación e interpretación ambiental, y es preocupante que las mejores calificaciones, en cuanto a percepción de visitantes, no se enfoquen mayoritariamente en los senderos y el CEAP, siendo éstas las áreas de mayor importancia a la hora de cumplir con estos objetivos. Es importante, proponer a la administración actual, mejorar las estrategias para implementación de señalética un tanto más didáctica para niños y jóvenes.

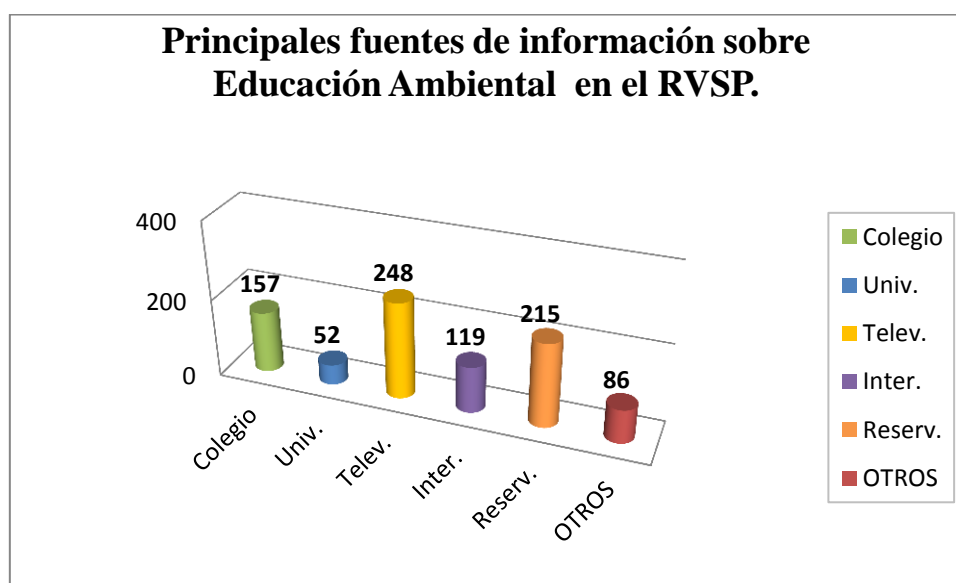
Según la actual dirección del RVSP, la reserva está intervenida en cuanto a infraestructura, lo básicamente necesario para brindar los servicios básicos a los visitantes, y además ofrecer áreas de recreación debidamente implementadas con equipos, de bajo impacto negativo, en las áreas determinadas para uso público. Especialmente las áreas donde se encuentran las parillas, cabañas y servicios higiénicos, se las modificaron para su uso de forma ecológica y causando el menor impacto posible. Cada una de estas áreas, posee señalética que permite al visitante conocer más información sobre los cuidados y reglas que existen dentro del refugio, a más de la ya

indicada en la señalética del ingreso al refugio, posterior al registro, al iniciar la visita. (Véase Anexo 5).

3.2.3 Cumplimiento de normas y control en el RVSP

Para la verificación del cumplimiento de las normativas de la reserva, se destinó la última de las preguntas de la encuesta realizada, a determinar cuáles fueron las principales fuentes de información sobre educación ambiental que han recibido en donde se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfico 8: Principales fuentes de información sobre educación ambiental en el RVSP



- *Análisis del gráfico*

Una de las principales fuentes de información proviene de la televisión, teniendo el 66% de opiniones, de los 373 encuestados, quienes indican, que debido a los programas de educación estatales, se puede percibir un mayor conocimiento de educación ambiental y otros temas. En segundo lugar, se tiene la información proporcionada por la misma reserva con el 57% ,correspondiente a 215 personas, que indican, que el trabajo de información, la educación ambiental y los objetivos del RVSP; se cumplen, ya que al iniciar la visita de los turistas, los guarda-bosques y el director tienen como normativa, entregar información oportuna y necesaria para el disfrute máximo de las áreas, que la estadía sea placentera y que se vele por el cuidado ambiental, que es uno de los principales objetivos que tiene la reserva, como refugio de vida silvestre.

En tercer lugar, el 42%, representado por 157 personas, quienes indican que la educación ambiental es ahora impartida desde los colegios, esto se debe a que la alta participación en las encuestas, proviene de los colegios, ya que el RVSP recibe muchos estudiantes a lo largo del año, como cumplimiento a su objetivo de dar importancia a la educación ambiental.

Finalmente, se tienen otras fuentes de información también importantes como lo son: el internet y sus redes sociales y algunos de menor importancia en la categoría de Otros, en donde están las campañas de educación ambiental, proporcionadas a los turistas extranjeros en las pantallas de los aviones, folletos promocionales de cada zona turística, por trasmisión de información entre amigos y familiares, etc.

El internet debido a la accesibilidad y a la preferencia que tiene por los jóvenes, es importante que el refugio como administración pueda poner más atención al desarrollo y al chequeo periódico de su página en Facebook, ya que las redes sociales pueden ayudar también a obtener más seguidores del refugio y a su vez, más colaboradores informados sobre educación ambiental.

Adicional a las fuentes de información sobre educación ambiental, Emilio Cachumba, señala que, para el control de las diferentes áreas, los guarda-bosques realizan constantemente patrullajes, en época de lluvia dos veces al mes, y hasta cuatro veces al mes en épocas de sol, en donde el interés de protección se enfoca más, en evitar los incendios forestales (CACHUMBA, comentario. pers., 2014).

3.3.EIA en las áreas de uso público

Para la evaluación de impactos ambientales, ya sea para proyectos o actividades, en el caso de este estudio, para el desarrollo de actividades turísticas, es necesario que cuente con las siguientes fases y elementos (RECAI, 2005, págs. 10-12):

1. Justificación.
2. Descripción del proyecto y sus acciones.
3. Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
4. Inventario ambiental y descripción de las alteraciones ecológicas. Comprende:
 - Estudio del lugar y sus condiciones, ocupación del suelo y otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades existentes.

- Inventario e identificación de aspectos ambientales posiblemente afectados.
Hay que tomar en cuenta:
 - Elementos como agua, tierra y aire: Para determinar calidad, alteraciones y cambios.
 - Recursos de flora y fauna. Para la percepción de número, calidad de vida, alteraciones, etc.
 - Servicios de Infraestructura. Determina: estado actual, mantenimiento, insuficiencias, calidad, etc.
 - Factores Culturales y socioeconómicos. Indica la participación, beneficios, desarrollo, etc.
 - Descripción de las interacciones ecológicas y su justificación.
 - Delimitación del territorio
 - Estudio comparativo de la situación actual y futura.
5. Identificación de los impactos.
 6. Valoración de los impactos.
 7. Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
 8. Programa de vigilancia y control ambiental
 9. Documento de síntesis o informe final.

Existen varias metodologías como: modelos de simulación, listas de revisión, cuestionarios, matrices entre otras. Una de las metodologías más comunes para la evaluación de impactos ambientales está enfocada en la relación causa y efecto, entre acciones potenciales alteradoras del medio ambiente, y factores ambientales o elementos potencialmente afectables. La matriz de Leopold, es la más recomendada, cuando se van a evaluar las variables ya mencionadas (RECAI, 2005, pág. 13).

3.3.1 *Matriz de Leopold*

La matriz de Leopold fue desarrollada por el servicio Geológico del Departamento del Interior de los Estados Unidos, para evaluar inicialmente los impactos asociados con proyectos mineros. Posteriormente su uso se aplicó a proyectos de construcción de obras. El método se basa en el desarrollo de una matriz con el objeto de establecer relaciones de causa y efecto de acuerdo a las variables tomadas en cuenta en cada proyecto (Leopold et al. 1971) (UNRN, 2013, pág. 20).

La utilización de esta matriz sirve principalmente como una lista de verificación de daños en forma cualitativa y cuantitativa sobre las relaciones causa y efecto sobre las actividades a ejercer, permitiendo una evaluación detallada. Además, permite tener una visión y control de elementos en dos dimensiones, en una se establecerá las características individuales de un proyecto por ejemplo: actividades, propuestas, elementos de impacto a dimensión categorías ambientales que pueden tener un nivel de afectación (UNRN, 2013, pág. 20).

...el método de Leopold está basado en una matriz de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas. Como resultado, los impactos a ser analizados suman 8,800 (UNRN, 2013, pág. 20).

Debido a la extensión original de la matriz, se ha realizado una más reducida, en donde se excluyó filas y columnas que no merecieron consideración en esta evaluación y que no aplica a la zona a evaluar debido a la especificación de la actividad turística. En el cuadro *fila*, se colocó las acciones, y el cuadro *columna* los factores ambientales.

Por medio de la aplicación de esta matriz se puede:

- Considerar los posibles impactos, sobre los factores ambientales
- Determinar la magnitud e importancia de los impactos ambientales producidos por la actividad turística.
- Aportar en el resumen sobre el informe final de los impactos ambientales producidos.

Para la determinación de la *Magnitud* se procederá a dar una validación frente al impacto, que se colocará en la esquina superior izquierda de cada celda, la calificación se dará del 1 al 10 siendo 1 la mínima calificando como malo y 10 la máxima como buena y delante de cada número el signo menos (-), si corresponde a un impacto negativo y un signo más (+) si el impacto es positivo. Para determinar la *Importancia*, que es lo que da el peso relativo del potencial del impacto, se pondrá en la esquina inferior derecha, la misma valoración del 1 al 10, de malo a bueno, esto nos dará la relevancia del impacto frente a la calidad del medio (UNRN, 2013, págs. 21-22).

Se elaboró la matriz de Leopold, aplicada para la evaluación de impactos ambientales en los espacios de uso público en el RVSP, teniendo en cuenta los

siguientes factores y acciones que fueron valoradas en las escala del 1 a l 10 tanto en magnitud como en importancia: Ver Anexo 4.

Para la valoración final cualitativa se eligió una escala de calificación con los siguientes elementos, los cuales servirán para la clasificación de impactos de menor a mayor grado, utilizando la calificación cuantitativa del 1 al 10.

Tabla 13: Valoración de Magnitud e Importancia: valores asignados en la matriz de Leopold. Impactos Negativos

IMPACTOS NEGATIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Fuente: Facultad de Ingeniería en Mecánica y ciencias de la producción. ESPOL.

Tabla 14: Valoración de Magnitud e Importancia: valores asignados en la matriz de Leopold. Impactos Positivos

IMPACTOS POSITIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Permanente	Nacional	+10

Fuente: Facultad de Ingeniería en Mecánica y ciencias de la producción. ESPOL.

Se determinaron las siguientes acciones que son parte del desarrollo de la actividad turística y que pueden afectar el medio ambiente, y de la misma forma, los factores que pueden ser afectados por esta actividad, lo que ayudará a determinar si son afectados negativa o positivamente.

- FACTORES

Condiciones Biológicas

1. Superficie terrestre

- Calidad de Suelo
- Calidad de Agua

2. Aire

- Calidad del Aire

3. Flora

- Árboles y arbustos
- Hierbas
- Cultivos y cosechas
- Flora salvaje
- Especies nativas

4. Fauna

- Aves
- Especies terrestres
- Otras especies

Servicios de Infraestructura

5. Servicio de Infraestructura

- Servicio de transportes
- Servicios básicos
- Eliminación de residuos sólidos

Factores culturales y socio-económicos

6. Estética y de interés humano

- Seguridad
- Salud
- Empleo
- Ornato y estética
- Turismo

7. Uso de los suelos

- Área rural
- Senderos

- Zona de esparcimiento
- Zona agrícola

- ACCIONES

1. Modificación sitio- construcción

- Afectación del sitio
- Desbroce de senderos
- Obras de infraestructura turística
- Adoquinado, empedrado del suelo
- Equipos y otros materiales
- Ruido
- Vibraciones
- Construcción de cisterna
- Biodigestores

2. Operación y funcionamiento

- Transporte de pasajeros
- Descarga y almacenamiento de combustible
- Desechos de la reserva

3. Cambios en flujo de personas

- Tránsito automotriz visitantes
- Tránsito de poblaciones cercanas

4. Afectación socio- económica

- Cambios en el uso del suelo
- Creación de nuevas actividades en el entorno
- Creación de fuentes de trabajo
- Rehabilitación del lugar
- Servicios complementarios en educación ambiental

5. Situación y tratamiento de residuos

- Residuos desechos sólidos reciclados
- Vertimiento de aguas grises o negras
- Vertimiento de aguas lluvia

6. Seguimiento y monitoreo ambiental

- Inventario de flora
- Inventario de fauna
- Estado actual y de mantenimiento del suelo y espacios inaccesibles
- Mantenimiento de senderos Autoguiados
- Mantenimiento de instalaciones e infraestructura básica

7. Posibles accidentes

- Negligencia en mantenimiento
- Incendios forestales
- Incumplimiento de normativas por los visitantes
- Desbordamiento de sequias, deslaves, caída de árboles y otros.

3.3.2 *Duración de los impactos*

Los IA se pueden medir a través de la evaluación de la causa y efecto que se puede tener entre los elementos o factores de cierta actividad y las acciones que conllevan a la misma. Estos efectos pueden ser de larga o corta duración, pudiendo afectar acciones determinadas por el ser humano, tipos de ambientes, como sociales, biológicos, físicos y en algunos casos hasta culturales. (ESPOL, 2014, pág. 138)

Se puede medir dentro de la duración impactos producidos por la *intensidad*: es decir, en grado de destrucción del elemento, el cual puede medirse en:

- Impacto Alto: Se lo percibe cuando existe modificación del ambiente, recursos o sus procesos naturales, en el momento o de apreciación en el futuro (ESPOL, 2014, pág. 138).
- Impacto Medio: Es aquel efecto que altera el medio ambiente o algunos factores con emisión de secuelas (ESPOL, 2014, pág. 139).
- Impacto Mínimo o Bajo: Es aquel que presenta destrucción casi inapreciable de los factores a considerados (ESPOL, 2014, pág. 139).

El RVSP, presenta impactos negativos relativamente bajos según la percepción de la actual dirección administrativa, la cual indica que la planificación del turismo en la zona si bien, no posee un plan estrategia de desarrollo actualizado, trata de enfocarse en la disminución de impactos producidos por ésta actividad. El RVSP, permite el desarrollo del ecoturismo, actividad que cuenta con las características de desarrollar un turismo netamente basado en el las actividades relacionadas con la naturaleza, en la que los turistas ponen su interés, principalmente en la observación y apreciación de la

misma. El refugio no ha dejado a un lado la persecución de sus objetivos, por lo que ésta actividad es idónea en el área, debido a que, el ecoturismo persigue fines de educación ambiental así como de interpretación ambiental. Otras características según la OMT, indica que ésta actividad, procura reducir en lo posible todos los impactos negativos generados sobre el entorno natural y a su vez permitiendo desarrollar aspectos socio- culturales, permitiendo en algunos casos generar rubros para comunidades locales, que patrocinan algunas áreas naturales con el fin de conservarlas, como es el caso del RVSP, el cual está determinado como refugio de vida silvestre, exclusivamente para la conservación de su banco genético (OMT, 2002).

Debido a que las actividades en el refugio van de la mano al ecoturismo, los impactos producidos en los espacios de uso público son relativamente bajos frente a factores tomados en cuenta en la matriz de Leopold como lo son: La calidad del aire, agua, suelo, flora, fauna, servicios de infraestructura, y los factores culturales y los niveles socio-económicos (Ver Anexo 4).

Estos factores si bien derivan un impacto negativo, también traen consigo impactos de tipo positivo que tienen como inferencia el desarrollo del turismo en el área, y que son casi inamovibles, es decir que siempre permanecerán presentes mientras existan actividades turísticas en el RVSP, por lo que su duración es casi permanente, pero que puede permanecer en estado indefinido, siempre y cuando el grado de afectación se mantenga en la categoría de mínimo o bajo.

3.3.3 *Reversibilidad de impactos*

De la misma forma para poder conocer la *reversibilidad* de los impactos es importante tener en cuenta cuál es la persistencia de los efectos resultantes de la actividad turística en el RVSP, este tipo de impactos pueden ser:

- Temporales: Es aquel impacto que no es perdurable en el tiempo, mismo que no sería permanente y perceptible en un periodo de tiempo dado, para su apreciación (ESPOL, 2014, pág. 140).
- Permanentes: Son todos los efectos que se manifiestan de forma indefinida en los factores ambientales considerados y a su desarrollo. Éste es apreciable en el con el pasar del tiempo de forma permanente, ésta categoría se la da a un efecto cuando éste supera los 10 años (ESPOL, 2014, pág. 140).

Conjuntamente, se debe determinar la capacidad de *recuperación* que pueda tener el impacto, es decir, la capacidad que pueda tener el impacto de cambiar su propósito de positivo a negativo y viceversa. Éstos pueden ser:

- Reversibles: es decir, que posean correctivos frente a impactos.
- Irreversibles: es decir, que no exista correctivos frente a impactos.

El RVSP, mantiene efectos sujetos de manera permanente a la actividad turística, como son el desplazamiento de visitantes a una localidad determinada, la cual hasta la actualidad por falta de información vigente o planes de gestión turística, que permitan un turismo más organizado, además de la contribución de molestias en el ambiente como el ruido en los diferentes espacios de uso público, la saturación de visitantes en épocas de vacaciones o feriados y el desconocimiento de algunos visitantes sobre buenas prácticas ambientales, generando en algunas ocasiones, desechos que son olvidados dentro de la reserva a pesar de recibir indicaciones sobre normas y reglamentos. De igual forma existen impactos negativos provenientes de actividades externas al refugio, pero que colindan con el RVSP, como son las actividades ganaderas y de pastoreo que son realizadas por las personas de las comunidades aledañas, las cuales afectan indirectamente la calidad del suelo. Otro impacto notable con el pasar de los años, se puede manifestar la reducción poblacional de especies de aves, por percepción propia y en concordancia con los guarda-bosques, no se puede observar de la misma forma la misma cantidad de individuos de aves que eran apreciables hace cinco años atrás, en donde las mismas, eran notables hasta en las partes más bajas del refugio.

Según el actual director Javier Pachacama, estos impactos son totalmente reversibles, siempre y cuando se plantee planes de control de impactos, planes de turismo organizado y monitoreo e inventario de población de especies. Además, recalca la importancia de crear conectividad con otros espacios verdes para que las especies que de alguna u otra forma ya se encuentran desplazadas puedan regresar, y de igual forma para aves migratorias que puedan tener donde llegar (PACHACAMA, comentario. pers., 2014).

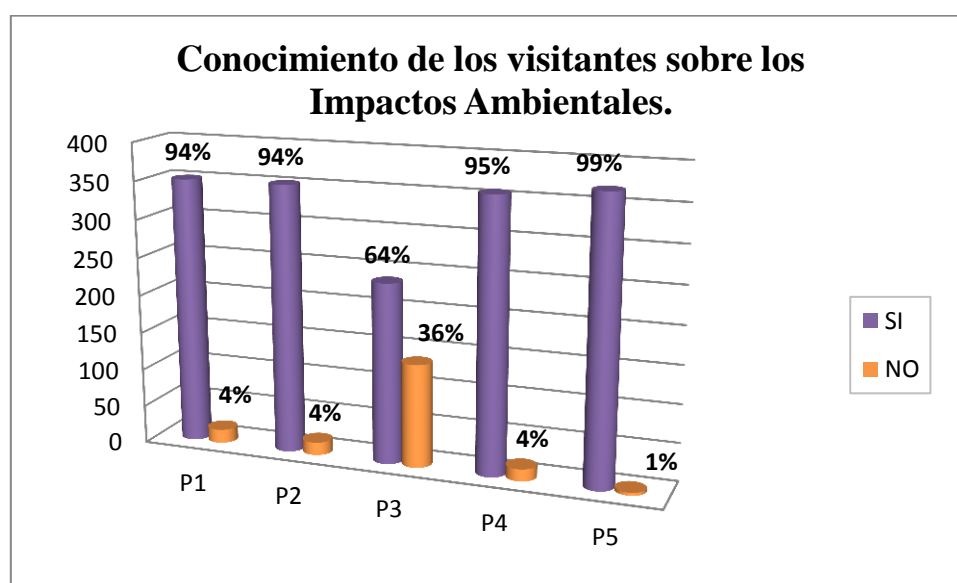
3.3.4 Diagnóstico final de impactos ambientales producidos en los espacios de uso público

3.3.4.1. Principales posibles impactos producidos por la actividad turística

Se dedicó una de las preguntas realizadas en la encuesta, a indagar sobre el conocimiento que poseen los visitantes en el RVSP, en cuanto a los principales impactos ambientales posibles en el refugio, donde se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Conoce usted sobre los impactos ambientales producidos por:
 - P1. La extracción de especies de su hábitat y otros daños?
 - P2. Arrojar basura en los senderos o fuera de las zonas delimitadas?
 - P3. Hacer ruido mientras realiza caminatas en los senderos?
 - P4. Dejar desperdicios alimenticios en las diferentes áreas del RVSP?
 - P5. Prender fuego sin precauciones?

Gráfico 9: Conocimiento de los visitantes sobre Impactos Ambientales en el RVSP, 2013-2014



- *Análisis del gráfico*

Para esta pregunta se tomó en cuenta los principales posibles impactos que se pueden presentar por la falta de información de los visitantes, así como, por falta de acato en las ordenanzas que el RVSP, tiene como tal.

El resultado de este gráfico indica que, en cuanto a la pregunta número 1, las opiniones de las personas encuestadas de un total de 373, el 94% de las personas dicen

que sí conocen sobre el problema resultante de la extracción de las especies tanto de flora como de fauna en la zona por parte de los visitantes, y tan solo el 1% de las mismas, desconocen del impacto que se puede producir dentro del ecosistema con esta acción. En la pregunta 2, el 94% de las personas indican que sí conocen sobre los impactos producidos en el ecosistema, por arrojar desperdicios en las zonas de uso público y en las limitadas por la misma reserva, teniendo tan solo al 4% de las personas quienes desconocen su reacción. En la pregunta 3, el 63% de las personas encuestadas, indican que están conscientes del disturbio que se puede provocar en el entorno y a las especies, que allí habitan, por la provocación de ruidos en los senderos y en los demás espacios de uso público, teniendo la mayoría de opiniones negativas en esta pregunta con el 6% de personas, que omiten los impactos que se pueden producir por esta acción.

En la pregunta 4, se obtiene el 12% de las personas, conocen los posibles efectos, que pueden producir al dejar desperdicios alimenticios en las diferentes áreas de la reserva, teniendo al 1% personas, quienes indican que no conocen estos efectos.

Finalmente, la pregunta 5 en donde se arrojó un resultado del 13% de personas quienes afirman saber los efectos de encender fuego sin precauciones y a 1 persona que indicó no saber los posibles efectos de esta acción.

Como resultado final se pudo determinar que la mayoría de las personas encuestadas, si tienen algún conocimiento sobre educación ambiental, pero que lastimosamente, no cuentan con una buena conciencia y buenas costumbres, estrechamente ligadas a las conductas responsables de los visitantes en las diferentes áreas, lo cual se evidencia en los efectos negativos que aun provocan.

3.3.4.2. Análisis de la Matriz de Leopold

Para el diagnóstico final, se puede interpretar la matriz de Leopold, aplicada a los espacios de uso público, con un impacto casi inevitable por la actividad turística, estos impactos pueden ser positivos como negativos, ya que es una zona de afluencia de visitantes durante todo el año, el resultado de la matriz de Leopold aplicada en donde se procede a utilizar el método de Pareto, método mejor conocido como la regla del 80/20, la cual es aplicable cuando se tiene un problema con muchas causas y se determina que, el 20% de las causas resuelven el 80% del problema, así mismo el 80% de las causas resuelven el 20% del problema. Ésta técnica ayuda a enfatizar las causas y problemas más vitales o de mayor importancia, de manera que se puedan proponer acciones en donde se tengan que implementar con mayor significancia (BECERRA., 2001).

A continuación se procede a determinar el 20%, de un total de 30 acciones, tomadas en cuenta y que están establecidas en la Matriz de Leopold y de EIA en el RVSP, de donde se obtienen las 6 de mayor significancia (Ver Anexo 4).

Tabla 15: Valoración de mayor a menor de las acciones más importantes de la EIA en el RVSP, 2014

Afectación de impactos sobre las Acciones en el RVSP			
Nº de Acciones	Afectación Positiva	Afectación Negativa	Agregación de Impactos
1	72	-4	-89
2	86	0	259
3	72	0	194
4	108	0	337
5	66	0	119
6	4	0	-231
7	14	0	-40
8	89	0	334
9	16	0	-20
10	42	-2	52
11	31	0	55
12	68	0	160
13	40	0	79
14	2	0	-6

15	15	0	-45
16	53	0	96
17	28	0	49
18	144	0	328
19	124	0	226
20	79	0	148
21	35	0	-63
22	40	0	-181
23	84	0	153
24	40	0	95
25	98	0	186
26	119	0	259
27	78	0	114
28	30	0	-76
29	64	0	-177
30	48	0	-209

Fuente: Autoría propia

Tabla 16: Identificación de las 6 acciones más importantes de la EIA en el RVSP, 2014

Acciones con Mayor relevancia en la EIA						
Posición de mayor a menor	Nº de acción	Afectación Positiva	Nº de acción	Afectación Negativa	Agregación de Impactos	
					(+)	(-)
1	18	144	1	-4	337	-231
2	19	124	10	-2	334	-209
3	26	119	0	0	328	-181
4	4	108	0	0	259	-177
5	25	98	0	0	259	-89
6	8	89	0	0	226	-76

Fuente: Autoría propia

- *Análisis de la tabla*

Como resultado a la valoración de las acciones con mayor relevancia y a su nivel de impactos se obtiene de la matriz de Leopold y EIA, ubicados en orden de importancia del 1 al 6, las principales afectaciones positivas:

1. Rehabilitación del lugar (144)
2. Servicios complementarios- Educación ambiental (124)
3. Mantenimiento de senderos auto- guiados (119)
4. Adoquinado, empedrado y/o pavimentación del piso (108)
5. Estado actual y mantenimiento del suelo y espacios inaccesibles para uso público (98)
6. Construcción de cisterna (89)

Estas seis acciones tienen un impacto positivo dentro del funcionamiento y desarrollo del RVSP, muchas de estas acciones colaboran a que la infraestructura del

RVSP sea mejor y que además permita el bienestar del visitante, así como de una mejor apreciación del entorno y de los espacios de uso público.

Como afectaciones negativas están las siguientes:

1. Alteración del sitio (-4)
2. Transporte de pasajeros (-2)

Estas acciones de impacto negativo, apenas son dos ya que el resto de acciones, dan como resultado 0, es decir que las acciones seleccionadas como importantes, no generan impactos ambientales, a excepción de las dos. Las alteraciones del sitio, traen consigo efectos negativos como la intervención de áreas verdes designadas para uso público, por lo que puede traer consigo afectación incluso el desplazamiento de especies, así como la alteración de sus nichos.

Así mismo, se determina el 20% de los factores, de un total de 23, que fueron tomados en cuenta en la Matriz de Leopold y EIA en el RVSP, dando como resultado 5 factores de mayor relevancia (Ver anexo 4).

Tabla 17: Valoración de mayor a menor de los factores más importantes de la EIA en el RVSP, 2014

Importancia de afectación de impactos sobre los Factores en el RVSP			
Nº de Acciones	Afectación Positiva	Afectación Negativa	Agregación de Impactos
1	17	5	-48
2	6	4	57
3	6	2	-10
4	11	5	-45
5	9	6	0
6	4	5	6
7	5	5	31

8	7	5	12
9	18	5	-110
10	10	6	-47
11	11	5	-104
12	7	8	117
13	6	6	148
14	5	8	92
15	5	10	84
16	6	8	137
17	1	6	50
18	7	16	506
19	8	17	666
20	6	3	-7
21	10	9	234
22	8	14	341
23	3	2	0

Fuente: Autoría propia

Tabla 18: Identificación de los 5 factores más importantes de la EIA en el RVSP, 2014

Factores con Mayor relevancia en la EIA						
Posición de mayor a menor	Nº de factor	Afectación Positiva	Nº de factor	Afectación Negativa	Agregación de Impactos	
					(+)	(-)
1	9	18	19	17	666	-110
2	1	17	18	16	506	-104
3	4	11	22	14	341	-48
4	11	11	15	10	234	-47
5	10	10	21	9	148	-45

Fuente: Autoría propia

- *Análisis de la tabla*

Se obtiene como resultado en cuanto a la magnitud de los factores afectados por las acciones mencionadas, como afectación positiva:

1. Turismo (17)
2. Ornato y estética (16)
3. Zona de esparcimiento (14)
4. Seguridad (10)
5. Senderos (9)

Estos 5 factores de mayor relevancia en cuanto a magnitud de afectación positiva determinan el grado en el que se ha afectado, por las acciones detalladas en la matriz, algunas áreas incluyendo los espacios de uso público en el RVSP. Además, indica que la actividad turística, en el refugio, ha implementado acciones, que afectan relativamente poco y positivamente, para el desarrollo de un turismo sostenible, pero que a su vez, contienen la siguiente afectación negativa:

1. Aves (18)
2. Calidad del suelo (17)

3. Árboles y arbustos (11)
4. Especies otras – insectos, etc.- (11)
5. Especies terrestres -mamíferos, anfibios, etc.- (10)

La afectación que las acciones implementadas proyectan, se enfocan principalmente en especies de aves, mamíferos, insectos y otros que se ven afectados por la intervención de los ecosistemas en el que habitan, ya sea por la recepción de visitas, quienes generan molestias en la naturaleza, extracción y daños en especies flora, incendios forestales, entre otros.

Según el actual director la infraestructura ya existente, no ha variado en los últimos años, con el objetivo de no alterar más espacios verdes, lo que se puede mejorar los ya existentes para evitar la creación de más impactos negativos, que se debieron dar en la época del levantamiento de la infraestructura existente (PACHACAMA, comentario pers, 2014).

3.3.4.3. Resultados de la Matriz de Leopold

Después de la aplicación de la matriz de Leopold aplicada a la evaluación de impactos ambientales producidos por la actividad turística, se obtuvo como resultado que los principales actores afectados en la actividad que se realiza en el RVSP, en su mayoría está ligada a especies de aves, y con menor importancia especies mamíferas, insectos y otros. Y su principal afectación, en cuanto a entorno, se enfoca en la calidad del suelo, sólo de las áreas verdes intervenidas por la implantación de infraestructura turística. A continuación la tabla de impactos producidos y los eventos resultantes de la actividad turística en los espacios de uso público, obtenidos del estudio realizado en la aplicación de la matriz de Leopold:

Tabla 19: Principales impactos producidos por la actividad turística en los espacios de uso público. Resultados Matriz de Leopold en el RVSP, 2014

Impactos producidos por la actividad turística en el RVSP		
Impactos Positivos	Impactos Negativos	Eventos producidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento de ornato e infraestructura turística 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de las diferentes áreas de esparcimiento por los visitantes y las 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aislamiento de especies fauna de su hábitat ▪ Molestia a las especies fauna

	actividades turísticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de actividades turísticas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación del sitio por la trasportación de pasajeros y calidad del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del hábitat ▪ Disminución de la calidad del agua, suelo y aire
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación y uso de los espacios de uso público 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de áreas verdes y de algunos hábitats 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la naturaleza y los procesos ecológicos ▪ Alteración de los hábitats de algunas especies fauna <p>Disminución de especies flora</p>

Fuente: Autoría propia.

Este cuadro representa de manera sintética la interacción de los factores y acciones tomados en cuenta en la matriz de Leopold, las cuales arrojaron resultados determinando cuál de ellos era positivo y negativo. Se puede apreciar los principales efectos positivos, que a su vez provocan impactos negativos y así mismo los eventos que se producen durante esta interacción.

Es muy importante recalcar que como resultado principal de este estudio, se determinó que el turismo es considerado como un factor muy positivo dentro de la actividad turística que se desarrolla en el RVSP, teniendo como punto a favor, la cantidad de visitas que puede generar, lo cual es imprescindible a la hora de captar el mayor número de personas posibles, para la aplicación de la educación e interpretación ambiental. A su vez, este factor se convierte en un factor negativo frente a las especies de aves que allí habitan, debido a que la misma cantidad de personas son las que generan cambios en el entorno natural de estas especies.

De igual forma el ornato y la estética así como, la seguridad que se da a los visitantes, juegan un papel muy importante a la hora de mantener una excelente infraestructura turística, pero que también conlleva el generar cambios dentro del entorno natural, lo cual resulta perjudicial para especies menores, como invertebrados y especies de plantas que también se ven afectadas, al pasar de ser ambientes naturales, a nuevas infraestructuras.

- *Principales problemas*

- Como primer punto, debido a que en el RVSP no se puede practicar un turismo responsable por la falta de estudios actuales de la capacidad de carga en los espacios de uso público, los visitantes que llegan al refugio de vida silvestre, incrementan su afluencia, dependiendo la temporada de sol y fechas de feriado. Cuando existen días de mayor afluencia de visitantes se produce un turismo no responsable, en el que los visitantes proceden a hacer uso de las instalaciones y los diferentes espacios de uso público sin la constante vigilancia de guardabosques que ayuden a vigilar que las normas del refugio sean cumplidos rigurosamente.
- Debido al limitado personal y a la disposición presidencial sobre la gratuidad de la entrada a las reservas naturales, se produjo cierto desorden en el comportamiento de los visitantes, agregada a la falta de costumbre de educación ambiental. Esto ha dado como consecuencia que los turistas irrumpen el hábitat de especies tanto de flora como de fauna, colaborando con ruidos en los senderos y los demás espacios de uso público y la aproximación no responsable de los turistas frente a las especies, lo que hace que muchas especies fauna se vayan alejando de algunos de sus hábitats. Además, como segundo punto, en estas épocas de días feriados, la actividad turística es representada por la gran afluencia de visitantes que se acercan al refugio, en busca de actividades de esparcimiento y de relax, mayormente en busca de actividades en familia. Una de las principales expectativas de los visitantes, cuando llegan al refugio, es el de poder disfrutar de una caminata en familia y en disfrute con la naturaleza y posteriormente hacer uso de las áreas de picnic, dotadas de parrillas para los asados en familia.
- El resultado de la visita masiva de estas familias, en época de feriado, se evidencia en la cantidad de desperdicios olvidados en los contenedores de basura

menor, en los servicios higiénicos situados en las zonas de picnic y de camping. Esta situación no se puede dar, debido a que una de las normativas principales del refugio, estipula que todo desperdicio generado durante la estancia, tienen que ser recogidas, transportadas y retiradas del refugio, bajo la responsabilidad de cada visitante. Según el director del RVSP, Javier Pachacama, en la última fecha de feriado por Semana Santa, el número de visitantes excedieron las expectativas comúnmente dadas, al mismo tiempo, se produjeron residuos sólidos que fueron apreciados en grandes cantidades.

- El transporte de pasajeros al RVSP, es muy constante y permanente debido a que es un destino de turismo natural que mantiene a sus visitantes por un periodo de máximo dos días. Esto provoca ciertos problemas de tipo contaminación de ambiente como lo son el ruido que producen los automotores que ingresan constantemente hasta los parqueaderos del refugio, en donde se puede percibir el mayor daño en cuanto a afectaciones en el entorno natural, haciendo visible la disminución de especies fauna en los alrededores, los cuales se han ido alejando por el ruido que éstos presentan. Además, el área de los parqueaderos, presenta mayor desgaste en el suelo, debido a que, el refugio recepta en su mayoría grupos estudiantiles dentro de los días laborales dentro de la semana, lo que permite el ingreso de buses que transporten a estos grupos.
- El ecoturismo y otras actividades turísticas de recreación requieren de la interacción de los visitantes con el espacio natural, apegados a la ideología de no producir impactos negativos en el ambiente, es decir, siempre de la mano de la conservación y la preservación ambiental. Un problema cultural existente en la población nacional, es la falta de buenas costumbres y buenas prácticas ambientales. De igual forma como el personal de resguardo forestal es limitado, es tarea difícil poder vigilar todas las actividades turísticas que realizan los visitantes en los diferentes espacios de uso público, extracción o daño de especies de flora y la participación en incendios forestales, en casos más extremos.

4. CAPÍTULO IV: PLAN DE MITIGACIÓN FRENTE A LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS SOBRE LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO

4.1. Diseño del plan de mitigación de impactos ambientales en base a los principales resultados de la matriz de Leopold en el RVSP

4.1.1 Elaboración de estrategias para mitigación de impactos

Se establecen medidas de mitigación de impactos por cada impacto negativo residual de las actividades turísticas realizadas en los espacios de uso público en el RVSP. Para lo cual se aplicó la matriz de Leopold y en donde se señala en la matriz anterior, los principales resultados, en donde se obtuvo los siguientes impactos:

4.1.2.1. Afectación de las diferentes áreas de esparcimiento por los visitantes y las actividades turísticas

- *Estrategia de mitigación*

Actualmente el RVSP, cuenta con cinco personas en los cargos de guarda-bosques, personal que no es suficiente para poder brindar vigilancia a los visitantes durante toda su estadía, normalmente se turnan para realizar patrullajes y dar vigilancia cuando el refugio se excede en la recepción de turistas. Una sugerencia por parte de la actual administración, señala que puede ser una opción el contar con apoyo comunitario de los pueblos aledaños, como Pilopata y Curiquingue.

La idea radica en realizar capacitación a los jóvenes del sector para de este modo crear “Amigos del refugio” como el administrador los nombra, para que tomen conciencia del recurso cercano que poseen y que ayuden de manera voluntaria a realizar los controles y vigilancia de normativas, bajo su certificación como servidores voluntarios del refugio, ya que la dirección administrativa del refugio, señala que lastimosamente no se pueda atribuir algún tipo de rubro económico a los jóvenes. Se podría brindar su traslado hacia el refugio y poder brindarles un lunch, que es un monto, con el cual si cuenta la administración. Éste servicio sería para involucrar a los jóvenes de las comunidades aledañas y para dar soporte al personal en el RVSP. Su ayuda sería únicamente necesaria en fechas que requieran apoyo, como los días feriados (PACHACAMA, comentario. pers., 2014).

Otra estrategia, se puede dirigir un poco más a un convenio realizable con el apoyo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, principalmente de la carrera de Ecoturismo perteneciente a la facultad de Ciencias Humanas.

La carrera de Ecoturismo, tiene como requisito cumplir con determinadas horas de acción social, que tienen que ser netamente actividades relacionadas al turismo. Ésta es una oportunidad para que la dirección académica de la carrera y la dirección administrativa del RVSP, puedan ofrecer un convenio a jóvenes universitarios de la carrera, y poder realizar sus horas prácticas. De éste modo, se puede dirigir de manera directa a los jóvenes hacia el refugio para que puedan cumplir con sus horas de acción social, y del mismo modo, apoyar con personal al refugio en épocas que necesita soporte de talento humano, ya sea para actividades de patrullajes, vigilancia, mantenimiento de senderos, guianza e interpretación ambiental, entre otras actividades de mucha ayuda para el refugio.

Hasta la actualidad, el proceso normal, está en dar la bienvenida a los visitantes, entregarles un tríptico informativo general de los atractivos turísticos que posee el refugio, luego de haberlos registrado en la base de datos que obliga el MAE, se lleve a cabo con cada persona que ingresa al refugio, en seguida se da las sugerencias para el visitante y puntos de localización y luego se procede a indicarles los senderos que existen en un mural situado en la entrada del refugio, para determinar el nivel de resistencia de senderos que se puede sugerir a las diferentes personas, para posteriormente indicarles las normativas del refugio y desearles una buena estancia.

Como propuesta de solución al punto número dos, se puede empezar en modificar el proceso de recepción de visitantes, en las que se incluya la recolección de documentos de identificación de uso importante para los visitantes como cédulas y licencias, al menos una por grupo visitante, en donde se establezca como normativa del refugio una condicional para poder vigilar que los visitantes cumplan con la ordenanza de llevarse sus desperdicios fuera del refugio, en caso de no acatar la disposición se procede a la no devolución del documento.

Para facilitar la recolección de desperdicios, es imprescindible poder ofrecer al turista, al instante de la recepción del documento, una funda plástica grande por cada cinco personas o menos, que permita llevarse los residuos sólidos, sin justificación a no cumplir con esta normativa tan importante. Así mismo, como la prestación de parrillas

para las áreas de picnic requieren de estos documentos, se puede realizar una inspección al momento de retiro de los visitantes, para así, poder constatar que algunos desperdicios no se queden en las áreas y así proceder a la devolución de los documentos.

4.1.2.2. Afectación del sitio por la trasportación de pasajeros y calidad del suelo

- *Estrategia de mitigación*

El cuidado de las áreas naturales del RVSP, empiezan desde las limitaciones de zonificación que se poseen del refugio como tal, por lo que la entrada de los automotores de gran escala como los buses, que deberían tener un límite espacial permitido de ingreso, para tratar de que las especies fauna, no sigan desplazándose hacia otras zonas.

De la misma forma se puede atender bajo esta medida la calidad del suelo, ya que existen pequeñas especies de fauna y flora que se ven afectadas así como, la erosión del suelo que se ve provocada por el tránsito constante de buses y el sonido frecuente de las bocinas de los carros que ingresan. También se puede colocar señalética que restrinja el uso de las bocinas principalmente en los alrededores del refugio.

4.1.2.3. Afectación de áreas verdes y de algunos hábitats

- *Estrategia de mitigación*

La estrategia propuesta para evitar que los visitantes que llegan al RVSP, es fortalecer la educación ambiental inicial en cada visitante, ya que pueda que existan personas que tal vez no han recibido este tipo de educación a lo largo de su vida. Para esto se debería mejorar la calidad del centro de interpretación brindando más material didáctico, que permita a los turistas poderse informar de los daños que pueden provocar tanto en las especies de flora y fauna, así como en los habitas en los que se desarrollan.

En otras áreas naturales como el caso del Parque recreacional Jerusalem, se brinda interpretación ambiental a lo largo de sus senderos, en donde el visitante puede mantenerse enganchado durante todo el trayecto, con información de las especies que allí se encuentran, incluso, se puede agregar datos estadísticos que fortalezcan la conciencia del visitante sobre la cantidad poblacional de especies que han ido disminuyendo. En el CEAP, se puede dar un video de sensibilización ambiental, que contenga temas puntuales como los resultados se su falta de colaboración, de las

medidas de precaución que deben tomar para realizar sus actividades, y una breve presentación de los atractivos naturales y turísticos que posee el refugio. Este video será de corta duración para no inferir en los planes y tiempo de los visitantes y después del video, desearles una excelente estancia.

4.2.Elaboración de medidas de control de impactos ambientales

4.2.1 Participación direccional y de trabajadores en la reserva

Después de ya definidos los principales impactos producidos dentro del RVSP, por método de evaluación de Leopold y mediante la consideración de los factores y acciones ya presentados, se puede proceder a realizar estrategias de control de impactos ambientales. Una excelente propuesta aplicable a éste análisis, como elemento inicial para la estrategia de control de mitigación de impactos, sería la utilización de la matriz utilizada en el “Plan de buenas prácticas para espacios naturales protegidos”, en España, Castilla y León (2006), en donde se aplica esta matriz, que sirve como instrumento de evaluación y de control periódico de impactos, en él figura, la importancia de llevar controles rutinarios de las actividades que se realizan dentro de un área protegida, la observación y el registro de los comportamientos inadecuados por parte de los visitantes, determinación del impacto producido por la actividad turística en los diferentes espacios de uso público, y principalmente la observación de los elementos más vulnerables en el área. A continuación el formato base de la matriz aplicada:

Tabla 20: Propuesta Matriz de control periódico de impactos ambientales para el RVSP

Nº	Elemento Vulnerable	Actividad	Comportamiento inadecuado	Impacto producido	Medidas correctivas
1	Pava andina	Observación de aves	Excesiva aproximación a las aves y ruido.	Molestia a las aves que obliguen su desplazamiento	Señalización de rutas y áreas restringidas.
2	↓	↓	↓	↓	↓

Fuente: Sistema de gestiones sobre la conservación de áreas naturales protegidas. (EUROPARC, 2002).

Con la aplicación de esta matriz, se puede monitorear los impactos producidos por la actividad turística en los espacios de uso público en un límite de tiempo determinado, haciendo una lista matriz que permita inventariar de manera continua los efectos producidos por los visitantes. En éste caso el director del RVSP, Javier Pachacama, está de acuerdo con la propuesta de que éste intervalo podría ser efectuada cada seis meses, es decir que, dos controles al año, serían óptimos para una determinación de impactos apreciables en un tiempo de cinco años consecutivamente, para de igual forma poder reaccionar con un plan de mitigación ya establecido, lo cual se enfocaría principalmente en el control de población de especies, evaluación de impactos y el control de percepción de entorno y ecosistemas. Actualmente, se realizan matrices periódicas de avistamiento de especies, que permiten cierto nivel de percepción de población de especies, pero que no es suficiente como para determinar el número aproximado de individuos que residen en el RVSP, por lo que un plan de control que permita la gestión de monitoreo de las mismas, podría traer consigo un mejor plan de mitigación de impactos negativos referentes al desplazamiento de especies, ya que con la matriz empleada hasta hoy en día, no se puede determinar de manera científica y veraz, el comportamiento de los individuos, las fuentes de alimento que requieren, y los efectos que produce la actividad turística en su entorno.

A través del departamento de Patrimonio Natural, dirigido por el MAE y la Dirección Provincial se están gestionando ya, según el director, instrumentos que ayuden a monitorear el control poblacional de especies y que permitan a su vez conocer el estado actual de las mismas, se estima que para septiembre o noviembre ya sea otorgada una cámara para poder apreciar el registro de especies en el área.

4.2.2 Parámetros de calidad ambiental

La *calidad ambiental* es “...el conjunto de las características del ambiente en función a la disponibilidad y facilidad de acceso a los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos” (MINAM, 2011, pág. 3).

Los parámetros de calidad ambiental, son esencialmente, la forma en la que se puede medir el estado actual de los diferentes factores ambientales en el área. Según la actual dirección es algo difícil poder medir la calidad de estos factores cuando no se cuenta aún con información actual o de monitoreos recientes de los diferentes factores, para esto primero sería importante mantener un inventario actual de los diferentes

recursos naturales existes, así como, el monitoreo y registro de su situación actual. La única forma de medición de calidad ambiental con la que cuentan actualmente se basa netamente en la percepción del entorno como por ejemplo, se puede apreciar que la calidad del agua es mala, observando el estado en el que se encuentra el rio Sambache, rio del que vierten las aguas para uso del refugio, en donde se puede determinar cuán contaminado pueda estar, dependiendo si presenta animales muertos, desechos, coloración del agua, olores entre otros (PACHACAMA, comentario, pers., 2014).

El resultado de la EIA en el refugio, dieron como resultado que los principales impactos negativos derivados de las acciones, producidas por la actividad turística en el RVSP, son la *alteración del sitio* y el *transporte de pasajeros*, ya que, la creación de infraestructura para uso turístico; es positivo dentro las afectaciones del RVSP, lo cual, trae consigo la alteración parcial, pero necesarias en las áreas verdes, afectando del mismo modo a las especies que allí habitan, dañando sus hábitats y la secuencia normal de vida de sus ecosistemas. Para poder medir este tipo de afectaciones, es necesaria la implementación de un monitoreo y control de los espacios de uso público con más detalle, es decir, que se realicen precisamente en los lugares en donde la actividad turística se lleve a cabo, que se registre el periodo de tiempo en el que se realizan, el registro de la persona responsable de realizar el monitoreo, el registro del intervalo de tiempo en que se realizarán los monitoreos, y las observaciones de los principales cambios en los diferentes ecosistemas, aledaños a los espacios de uso público.

De igual forma, es de tarea urgente, el desarrollo de un modelo de uso de espacios de uso público, actualizado, en donde se permita establecer las normativas de control de calidad sobre las diferentes áreas ya intervenidas por el ser humano, el cual debe contar con criterios y factores que permitan la gestión de desarrollo turístico y conservación ambiental. Para la creación de este modelo, es importante tomar en cuenta la vulnerabilidad de los espacios destinados a las actividades turísticas que allí se emplean o la fragilidad que poseen estas áreas frente a la actividad turística, ya que no se puede dejar de lado el cuidado y la protección de estas áreas que pasan a ser el objeto fuente de turismo, así como el objeto tratable de la conservación.

Para poder medir la calidad ambiental sería necesario desglosar, los diferentes factores que posee lo ambiental como conjunto, es decir, dividir en:

- Calidad del Agua

- Calidad de Aire
- Calidad de Suelo
- Estado de especies animales y vegetales
- Estado de ecosistemas
- Protección a la salud de las personas
- Afluencia de visitantes en la zona
- Incidencia de residuos
- Protección de patrimonio natural

Todos estos estudios se deben realizar por el personal de estudio que califique científicamente características como: el ph idóneo del agua, niveles de erosión de los suelos, niveles de extinción de especies, capacidad de carga de turistas en los senderos, entre otras.

Tabla 21: Listado de principales elementos de medición de calidad ambiental según sus factores en el RVSP, 2014

Principales elementos de medición de factores de calidad ambiental		
Factores	Elementos a diagnosticar	Por medio de:
Calidad de Aire	Dióxido de Azufre Material particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros Monóxido de Carbono Dióxido de Nitrógeno Dióxido de Carbono Ozono Plomo Sulfuro de Hidrógeno	Monitoreos Mediciones por personal especializado Diagnóstico de elementos Inventario de elementos causantes de emisiones negativas Plan de acción
Calidad de Agua	Determinación de cargas contaminantes Plan de manejo de aguas residuales Presencia de oxígeno Presencia de parásitos u otros organismos Grado de tratamiento de aguas Control de pesticidas o plaguicidas	Recolección de muestras Análisis de muestras Plan de acción

	<p>Niveles de toxicidad</p> <p>Mediciones de ph y otros elementos</p> <p>Inventario del uso de agua</p>	
Estado de ecosistemas	<p>Limites máximo permisibles de emisiones sonoras</p> <p>Regulación de actividades permitidas</p> <p>Inspecciones visuales (patrullajes)</p> <p>Delimitación de espacios de uso público y zonificación territorial</p> <p>Plan de control de emisiones sonoras</p> <p>Monitoreo de población de especies</p> <p>Evaluación de impactos ambientales periódicas</p>	<p>Inspección del área por entidades encargadas</p> <p>Diagnóstico del entorno</p> <p>Plan de acción</p>
Emanación de Residuos	<p>Estudios técnico-sanitarios del entorno e infraestructura</p> <p>Inventario de residuos generados derivados de la gestión turística</p> <p>Plan de manejo de residuos</p> <p>Vigilancia del manejo de residuos sólidos y cumplimiento de normativas</p>	<p>Registro oficial del inventario de residuos sólidos en el RVSP</p> <p>Análisis de las principales fuentes de emanación de residuos</p> <p>Plan de acción</p>
Afluencia de visitantes	<p>Registro de visitantes al RVSP diario, mensual y anual.</p> <p>Estudio de capacidad de carga</p>	<p>Estudio técnico de capacidad de carga</p> <p>Plan de acción</p>

Fuente: Autoría propia.

Si bien, éste puede ser un esquema básico para la iniciación de la obtención de parámetros de calidad ambiental, se puede apegar a las normas INEN ya establecidas por el plan nacional de calidad ambiental, que ya posee categorizaciones de uso de los recursos naturales.

4.2.3 Periodos de control de calidad ambiental

Los periodos de control de calidad en algunos países como Colombia y Perú, países vecinos establecen en sus planes de calidad ambiental periodos que no vayan más allá de 2 años, debido a que el fin común, es de poder mitigar con prontitud la emanación de impactos negativos. Según el director actual del RVSP, cualquier plan de medición de calidad ambiental que se aplique, también tiene que estar dentro de éste límite de tiempo y no ir más allá de los 5 años para su verificación y pronta mitigación. En cuanto a la aplicación de la matriz de controles periódicos de producción de impactos negativos, se la puede aplicar mensualmente para poder corregir los de menor incidencia con prontitud e identificar las de mayor incidencia para la elaboración de correctivos planificados.

4.3. Estrategias de protección ambiental en el RVSP

4.3.1 Parámetros de cuidado y preservación ambiental

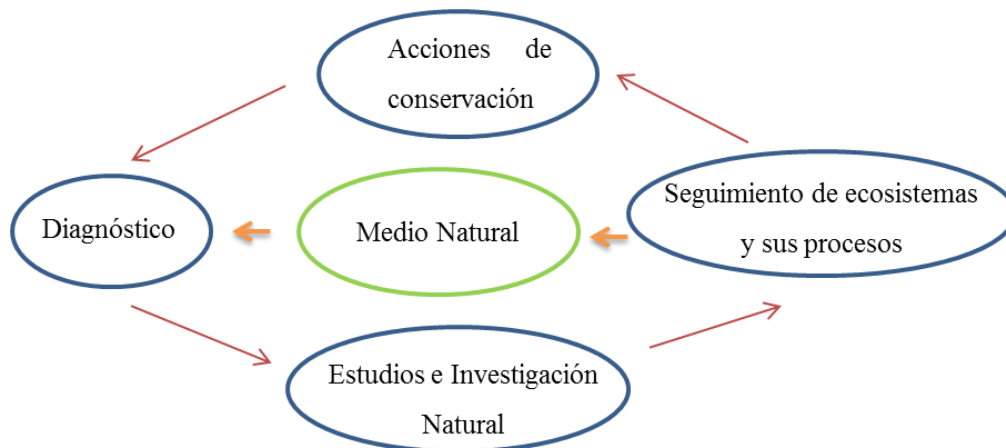
La conservación y la preservación ambiental se resume al mantenimiento de los principales procesos ecológicos, la preservación de la diversidad genética y la utilización ordenada de los recursos naturales o culturales, así como la restauración de los mismos y su mejora (EUROPARC, 2002, pág. 57).

Una vez ya conocidos los principales indicadores de contaminación ambiental se procede, a determinar acciones de mitigación de los efectos producidos por la actividad turística en los espacios de uso público, espacios que están vinculados con la recepción de visitantes y que pretende estar en armonía con los diferentes ecosistemas que son parte de éstas áreas, hogar de muchas especies animales y hábitat especies flora.

La gestión sugerida al inicio del planteamiento de la problemática de este estudio, plantea que ésta gestión debe ser activa, ya que es necesaria la participación de todos sus elementos modificadores como lo son la dirección administrativa del RVSP, así como los visitantes por medio de la educación ambiental. En España, 2002, el “Plan de acción” sugiere una sistematización de acciones de estudio, de evaluación, y de diagnóstico del curso de los procesos de desarrollo turístico y ecológico, para su posterior mitigación, en el caso de la existencia de efectos negativos en el menor tiempo posible.

A continuación se demuestra un esquema de la sinergia que propone la *gestión activa*:

Esquema 1: Sistema interactivo para la Gestión Activa sobre la conservación de un área protegida, aplicable al RVSP



Fuente: Sistema de gestiones sobre la conservación de áreas naturales protegidas. (EUROPARC, 2002).

Las medidas de conservación a utilizar en el RVSP, de preferencia deben ser activas, ya que posee actores administrativos, locales y visitantes. Por lo que se requiere de:

- El manejo de población; es decir, control de la misma, recuperación de especies, reintroducción de especies, en caso de necesitarlo y control de plagas.
- Gestión de hábitats; es decir, la mejora de los mismos, restauración ecológica, si los impactos no son leves, y el manejo de formaciones vegetales.
- Gestión de Fuego; es decir, prevención de incendios forestales.
- Gestión de recursos, es decir, control de calidad de agua, aire y suelos.
- Gestión del paisaje; es decir, incentivación de actividades de relevancia de disfrute paisajístico, como caminatas, senderismo, fotografía.

Luego del establecimiento de algunas medidas de gestión activa que se pueden aplicar en el RVSP, es importante, acudir al control y la vigilancia de ésta gestión, para la posterior identificación de actividades no permitidas o con incidencia negativa no realizables en el refugio, y de este modo poder prevenirlas o mitigarlas, en donde es de competencia prioritaria, la participación proactiva de los guarda-bosques, sin dejar a un lado la participación directa del control de la dirección administrativa, que exija el resguardo de las gestiones de conservación, aplicadas en el espacio que se quiere

proteger (EUROPARC, 2002, pág. 59). El mantenimiento de varios factores como los senderos, recursos e incluso las mismas especies, tienen que ser vigiladas, no solo con el cuidado de especies de flora y fauna, sino también, en las normas de limpieza de los diferentes espacios de uso público.

Finalmente, para que el cuidado ambiental local sea incluyente, el “Manual de Buenas Prácticas Ambientales para el sector del Turismo en los Espacios Naturales de Castilla y León”. España, 2006, establece que, para una mantener una buena calidad del desarrollo sostenible, tiene que ser apoyado en estrategias de implicación de los agentes participantes en la actividad turística, así como, de publicidad de información de cuidado ambiental y protección de las áreas que se pretenden preservar. (FUNDACIÓN DE PATRIMONIOS DE LEON Y CASTILLA, 2006).

Una excelente estrategia sobre la publicidad de información de cuidado ambiental empieza por la sensibilización a nivel local de las personas, así como de los agentes públicos encargados y empresas colaboradoras de dicha conservación.

4.3.2 Promoción de educación ambiental y conciencia ambiental

La educación ambiental como ya se mencionó, posee una participación muy importante dentro de la conservación en el RVSP, sin hacer menos importante el desarrollo turístico, ya que ambos se promocionan, es decir, sin educación ambiental no se puede tener un turismo sustentable, en un refugio de vida silvestre, ni una educación ambiental no se puede potencializar sin la recepción de visitantes que observen el recurso natural existente en el refugio.

La idea principal de la educación ambiental en el RVSP, tiene que enfocarse en la sensibilización de sus visitantes, para que de este modo, toda actividad de turismo de naturaleza que en él se realice, sea realizada con una actitud más responsable, para así, cumplir con sus objetivos de conservación y preservación de recursos naturales. Para que haya una sensibilización, es importante que el refugio fomente una mejor apreciación de los valores de los recursos como patrimonio natural.

Para que los turistas que ingresan al RVSP, puedan contraer un protagonismo dentro de la conservación en el refugio, es necesario que puede recibir toda información necesaria y oportuna de su participación con la misma, es decir, que si se pretende que el visitante ayude a la conservación, tiene que comprender y conocer, la importancia de su cooperación y participación dentro de un turismo responsable. Una propuesta de esta

campaña de sensibilización estaría en la elaboración de un video educativo, como herramienta, que sea de corta duración pero que posea material sumamente concreto y relevante dentro de la educación ambiental. El cual podría ser apreciado dentro del proceso de bienvenida del visitante, antes de que empiece su estadía o se dirija a las diferentes áreas, siempre el material visual, llega de mejor forma a la conciencia de los visitantes, es más atractivo al interés de los visitantes, y puede dejar un mensaje más claro como dice el famoso proverbio; “Una imagen vale más que mil palabras”.

El video puede contener:

- Breve descripción de lo que es el RVSP, para que el visitante pueda conocer por qué es catalogado como refugio de vida silvestre.
- Especies que allí habitan, tanto de flora como de fauna, para que se aprecie el valor biológico y de patrimonio natural que existe en el refugio.
- Imágenes de algunos daños ocasionados por la falta de información de educación ambiental e irresponsabilidad de los visitantes. (Incendios forestales, extracción de especies de flora, etc.).
- Acciones de cooperación y para un mejor cuidado ambiental.
- Imágenes de apreciación de un ecosistema equilibrado y de recepción de visitantes con cooperación ambiental participativa.

Ilustración 4: Imagen ejemplo de propuesta para video de promoción de Educación Ambiental en el RVSP



Fuente: Autoría propia.

4.3.3 Participación del público en general dentro del RVSP

Según muchos planes de estrategia de mitigación de impactos, buenas prácticas ambientales, turismo sostenible, turismo de naturaleza, poseen un factor clave para que las actividades turísticas que se relacionen con la naturaleza, alcancen su máximo de desarrollo, provocando un mínimo de impactos negativos. Este factor clave es la educación ambiental que puedan tener sus cooperantes, es decir las personas relacionadas en la actividad turística de un determinado lugar. Por ejemplo, puede que los guarda-bosques del área se encuentren debidamente preparados y capacitados para el apoyo de la actividad turística y que también se encuentren preparados para identificar problemas de carácter ambiental y puedan solucionarlos, pero si la mayoría de los visitantes desconocen o ignoran de los posibles daños que puedan provocar en el área, evaden el compromiso de acatar las ordenanzas y poseen personalidades irresponsables, el trabajo de apoyo que brindan los guarda-bosques, se ve opacado y muchas veces su autoridad es indiferente.

Para que exista un desarrollo sostenible en un turismo de naturaleza, es muy importante que sus elementos participantes se capaciten de la misma forma, es decir, que el visitante no tiene como excusa el ignorar los posibles impactos que puede desarrollar durante el desarrollo de su visita. Es de carácter obligatorio de los guarda-bosques que puedan educar a los visitantes en caracteres ambientales, para que los objetivos de la preservación ambiental en el RVSP no queden al margen. Dentro de los principales objetivos del refugio está la fomentación y desarrollo de la educación ambiental, necesaria para la preservación y cuidado ambiental, que como refugio de vida silvestre, son de carácter urgente.

Actualmente el refugio cuenta con zonas como el CEAP, específicas para el desarrollo y la aplicación de este objetivo, pero que lastimosamente por falta de presupuestos han quedado en descuido. Aún se puede encontrar en esta área se encuentra murales de carácter explicativo e interpretativo donde se muestran fotografías de la flora y fauna más representativas del área. Además, información sobre la cordillera de los Andes en la que se encuentra también establecida el volcán Pasochoa y una maqueta de señalización y zonificación de los senderos que posee el RVSP, así como un esquema en maqueta de como son los relieves de toda el área que comprende el refugio. Una propuesta de mejora de educación ambiental que se aplique al RVSP, tiene que ser incluyente con todos los actores del desarrollo turístico y social.

Una vez ya mostrado un video de sensibilización, es más fácil, que los visitantes entren en conciencia de participación de conservación ambiental con el refugio, es decir, que los visitantes ya pueden realizar sus actividades de esparcimiento con conocimiento de los posibles efectos que pueden provocar en el área y de las actividades responsables que cooperarán con el objetivo del refugio. Además, se puede incentivar a las personas que ayuden a controlar actos irresponsables dentro del refugio, así como la sanción a personas que sean evidenciadas dentro de las actividades no permitidas, una forma de poder sancionar a aquellos visitantes que no cumplan con la normativa del refugio, puede ser la retención permanente de su documento de identificación, acción que debe ser previamente manifestada a los visitantes. Un ejemplo de incentivo puede ser llevarse algún tipo de souvenir de promoción del refugio, dulces, camiseta, entre otros.

Para la inclusión de los visitantes en la participación de una mejor conciencia ambiental es esencial que:

- Puedan adquirir los conocimientos sobre involucramiento social, cultural ecología, y desarrollo de las mismas.
- Puedan reconocer especies de flora y fauna y las condiciones naturales que deben poseer.
- Puedan identificar los principales problemas de producción de impactos negativos.
- Puedan aprender a reflexionar y discernir sobre los problemas identificados y que puedan aportar con soluciones inmediatas.
- Y que puedan fomentar a través del ejemplo cualidades de responsabilidad ambiental y mejorar la actitud comunitaria.

Teniendo todos estos puntos claros en los potenciales visitantes del refugio, se puede crear una mejor conciencia ambiental-conservacionista, la cual puede ser muy favorable para el cumplimiento de los objetivos que posee el refugio de vida silvestre y un grupo de visitantes con conciencia participativa en la preservación ambiental.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El RVSP, se encuentra en constante mejora en cuanto a infraestructura, y manejo de espacios de uso público, en relación al plan de manejo existente que data de 1990, la actual administración se ha enfocado en fortalecer el cumplimiento de sus objetivos; educación e interpretación ambiental y conservación.
- El estado actual del refugio, de los espacios de uso público, sus principales atractivos y sus servicios, han mejorado con el pasar de los años. Ahora cuenta con buena infraestructura turística, con todos los servicios básicos, y amigables con el medio ambiente y personal mejor capacitado.
- Las principales características del turismo en la zona, son representadas por actividades de naturaleza, recreación y esparcimiento, incluso de carácter académico, que se ajusta a un perfil de turista, apegado a las motivaciones de recreación, estudio y aventura, en su mayoría niños y jóvenes, dispuestos a disfrutar de estas actividades en familia y en un rango máximo de 2 días, por la cercanía del RVSP a la capital.
- Las principales variables que se toman en cuenta, de la actividad turística del refugio son: los espacios de uso público, los efectos producidos por la actividad turística, tanto positivos como negativos, el refugio de Vida Silvestre Pasochoa, como tal, y los impactos ambientales.
- Como resultado de las encuestas realizadas, se determinaron los principales indicadores de contaminación ambiental que son los visitantes quienes provocan molestias en los diferentes espacios de uso público. El ruido generado por los turistas ha provocado el desplazamiento principalmente de aves las cuales ya no son observadas con la misma frecuencia que hace un par de años.
- Las alteraciones producidas por la actividad turística se convierten en factores negativos para el entorno hogar de muchas especies de flora y fauna, pero a su vez en un aspecto positivo, en cuanto al desarrollo de turismo en la zona; útil para el desarrollo de estrategias de educación e interpretación ambiental.
- La actividad turística y su desarrollo en el RVSP, han producido efectos tanto positivos como negativos. Referente a lo positivo ha producido el mejoramiento de la infraestructura para el desarrollo de la misma, el ornato del refugio, la

mejora en la seguridad que se provee a los visitantes y el mantenimiento continuo de los senderos.

- Una afectación negativa relevante, como resultado de la matriz de Leopold, se deriva del desarrollo de la actividad turística en el RVSP; el traslado de los visitantes hasta el refugio genera ruido por los automotores que ingresan al refugio, provocando también el desplazamiento de algunas especies en su mayoría, aves.
- El resultado final de la Evaluación de Impactos Ambientales producidos por la actividad turística en los espacios de uso público en el RVSP, determina que el refugio no se encuentra afectado negativamente en gran escala, es decir que según la evaluación de la interacción de sus factores y acciones, el resultado de impacto negativo; es mínimo.
- La duración de los impactos ambientales producidos por la actividad turística están enfocados en efectos permanentes como la recepción indefinida de visitantes, los cuales traen consecuencias como la molestia en las especies de aves del refugio. Esto puede traer efectos irreversibles, en el caso de que no se tome ninguna medida para atraer de nuevo a estas especies, y son totalmente reversibles si es que se toman medidas correctivas oportunas.
- Los principales medios de comunicación sobre información de educación ambiental en el RVSP, obtenidos de las encuestas, señalan que la televisión, en primer lugar, es una de las fuentes más comunes, en segundo lugar, la información proporcionada por la reserva, y en colegios e internet en menor frecuencia, por lo que la reserva también juega un papel muy importante a la hora de desarrollar estrategias para el fomento de la misma.
- Una de las principales herramientas de mitigación de impactos en el refugio, se enfoca en el refuerzo de la educación ambiental como medida de sensibilización, reflexión y cooperación participativa, de los visitantes, sobre la conservación y preservación de las áreas naturales.

5.2. Recomendaciones

- El RVSP, no posee información actualizada por lo que se debería suscitar un plan de recolección de información de los principales aspectos pertinentes y de urgencia como, la medición de capacidad de carga, monitoreo de especies, medición de calidad de los diferentes factores y otros, para la reestructuración de un mejor plan de manejo.
- Se deben realizar alianzas con universidades y otras instituciones educativas para que puedan a portar con estudiantes para la colaboración en cuanto a actividades de control necesarias para el refugio.
- Debido a que la reserva es uno de los principales informantes de educación ambiental, debería desarrollar un plan estratégico para la propagación de la misma, en donde es tarea urgente que se involucre material didáctico que permita que el visitante pueda adquirir una nueva conciencia ambiental.
- Los senderos, podrían también, ser parte de una mejor propagación de educación ambiental e interpretación, si se los hace un poco más atractivos para el visitante, es decir que cuente con señalética un poco más didáctica y más explicativa para no hacer de las caminatas un paseo algo monótono.
- Así mismo se señala al internet en cuarto lugar como una fuente valida de promoción de educación ambiental. El RVSP, cuenta ya con una página en Facebook, pero que no es actualizada con frecuencia, sería de reforzar la información distribuida en este sitio para aquellos seguidores del refugio.
- La capacitación de los guarda-bosques debe ser reforzada en cuanto a atención y servicio al público. Existieron comentarios de las personas encuestadas quienes indican, que la atención no es suficiente, por lo que sería bueno reforzarla.
- Los patrullajes que realizan los guarda-bosques, no son los suficientemente frecuentes como para estar pendientes de toda actividad irresponsable por los turistas. Se sugiere que cuando se tenga el apoyo necesario, en cuanto a cantidad de personal, sea de carácter urgente que se los realice durante las épocas de mayor afluencia.
- La falta de colaboración de los turistas en cuanto a conservación, aún deja impactos negativos durante su permanencia en el refugio. Para esto sería elemental, desarrollar otras estrategias de concientización ambiental como una breve charla sobre los daños que se provocan en el ecosistema y en las especies

que allí habitan, mientras tanto, hasta que se pueda elaborar otro tipo de material didáctico de ayuda, como el video propuesto.

- La propuesta que tiene el refugio con respecto a la adquisición de las video-cámaras, podrían colaborar aún más, a mantener controladas todas las relaciones e interacciones en el medioambiente, tanto de especies en su entorno, así como, de los turistas con el entorno. Por lo que sería de gran ayuda que se puedan gestionar no solo una, sino más de estas video-cámaras, para situarlas también en zonas de mayor impacto, principalmente en los senderos.
- La educación e interpretación ambiental es objetivo principal en el RVSP, por lo que se debería agregar más actividades de tipo educativas, en donde se pueda envolver con una nueva conciencia ambiental a los grupos de estudio que llegan, como por ejemplo actividades que los permitan interactuar con el invernadero y hacerlos partícipes de siembra y reforestación ya que se pretende formar una sociedad ambiental más consiente y participativa.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1.Documentos

- GRANJA. M, Roberto. Registro Oficial N°92. *Incorporación del Refugio de Vida Silvestre Pasochoa dentro del sistema de Áreas protegidas del Ecuador*. Editora Nacional. Quito. Págs. 11 y 12. Diciembre. 1996.
- MAE. Ministerio de Ambiente. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Dirección Nacional de Biodiversidad. Estadística de visitantes. *Flujo de visitantes, periodo 2006-2010*. Quito. Págs. 1-5. 2010.
- MINAM. Ministerio del Ambiente del Perú. *Calidad Ambiental*. Del Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Primera Edición. Dirección general de Políticas y Normas de Gestión Ambiental. Lima- Perú. Enero. 374 Págs. 2011.

6.2.Entrevistas

- SIMBAÑA, M. d. (2012). Ex Directora del Refugio de vida silvestre Pasochoa. *Manejo de desechos*. (M. d. Valencia, Entrevistador) Pichincha, Mejía. Ecuador. 2012.
- CACHUMBA, Emilio. Guardabosque. *Infraestructura y actividades RVSP*. (M. d. Valencia, Entrevistador) Pichincha, Quito, Ecuador. 2014.
- PACHACAMA, Xavier. Director del Refugio de vida silvestre Pasochoa. *Dirección y administración de la reserva*. (M.d. Valencia, Entrevistador) Pichincha, Mejía. Ecuador. 2014.

6.3.Libros

- BRINGAS R. y OJEDAR. Nora y Lina. Economía, sociedad y desarrollo. *El Ecoturismo: ¿Una nueva modalidad de masas?* Ed. Mexiquense Tijuana, México. Págs. 273 a 403. 2000
- CEBALLOS, Lascuráin, Héctor. *Ecoturismo. Naturaleza y Desarrollo Sostenible*. Edit. Diana, México. 1998.
- CNE. Constitución Nacional el Estado. Ley de Turismo, En *Reglamento general de las actividades turísticas del Ecuador*. Publicación de suplemento del Registro Oficial No. 733 de 27 de diciembre de 2002. Ecuador. Págs. 4 y 5. 2002

- CONAMA. Misión Nacional del Medio Ambiente. *Ley de bases del medio ambiente*. Promulgada el primero de marzo y publicada en el Diario Oficial el día 9 de marzo de 1994. Santiago. 1994.
- ENCOLAP Y MAE. *Guía de áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. ECOFUND, FAN, Darwinnet. Quito. Ecuador. 2004. Págs. 121 a 126.
- EUROPARC. Sección del Estado español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa. *Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado Español*. . Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 2002. 168 páginas.
- FREILE Y SANTANDER, J. y T. *Guía de Refugio de vida silvestre Pasochoa*. Quito Ecuador. 2005.
- FUNDACIÓN DE LEON Y CASTILLA. *Buenas Prácticas Ambientales para el sector del Turismo en los Espacios Naturales de Castilla y León*. España, 2006, Ed. Alaire. España. 2006.
- GÓMEZ, Orea, Domingo. *Evaluación de Impacto Ambiental*. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid - España. 1994.
- GONZALEZ. *La evaluación de impacto ambiental como instrumento de gestión de destinos turísticos*. Cuba. 2006.
- GUERRERRO Y PALOMEQUE. *EIA y alternativas turísticas en LLaviacu, Ecuador*. Cuenca-Ecuador: Universidad del Azuay. 2003.
- MAE. Ministerio del Medio Ambiente. *Plan de Manejo del Bosque Protector Pasochoa*. Fundación Natura. Quito - Ecuador. 1990
- MAE. Ministerio del Medio Ambiente. *Guía del patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador*. Ecuador. 2007.
- HIDALGO, Antonio, Luis. Introducción. *Economía política global*. Edición. Universidad de Huelva. Málaga- España. 2007.
- OMT. Organización mundial del Turismo. *Turismo Sostenible en áreas Protegidas. Directrices de planificación y gestión*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio ambiente. UICN- Unión Mundial para la Naturaleza. 2002.

- OMT. Organización mundial de Turismo. *Estatutos de organización Mundial de Turismo*. México. 2009.
- RETAMP. Reglamento Especial de *Turismo en Áreas Naturales Protegidas*. Ecuador. 1995.
- RIVAS, Humberto. *Los impactos ambientales en áreas turísticas rurales y propuestas para la sustentabilidad*. Gestión turística N° 3. Chile. 1998.
- ROME, Abigail. Monitoreo Impactos del Turismo. *Un examen de metodologías y recomendaciones del desarrollo de programas de monitoreo en América Latina*. Seria Informes Técnico Ecoturismo. N°1. 1999.
- SNAP. RIVERA. Edgar. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas en el Ecuador*. Ecuador. Págs. 1-26. 2005
- UNRN. Universidad Nacional Río Negro. Matemática I. *Evaluación de impactos ambientales: Matriz de Leopold*. UNRN. Argentina. Págs. 20-23. 2013.

6.4.Revistas

- BAGGETHUM, G. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas*. 2007.

6.5.Tesis

- FONSECA. Q, María del Consuelo. *Plan de mejoramiento de los servicios turísticos del Refugio de vida silvestre Pasochoa*. Tesis. Universidad Tecnológica Equinoccial. Escuela de Gestión Turística y Preservación Ambiental. Quito, Ecuador. 2007.
- GONZÁLEZ, Paola Estefanía. *Diseño del Plan de manejo ecoturístico participativo para el Refugio de Vida Silvestre Pasochoa en el cantón Mejía, provincia de Pichincha*. Tesis. Escuela Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Chimborazo, Ecuador. 2012.

6.6.Web

- ANDRADE, T., BUGALLO, A., MONJEAU, A., Y SOLARI, H. (2005). *CECIES*. Internet. www.cecies.org. Acceso: 23 de febrero de 2012.
- BECERRA, R. Freddy. (2001). Profesor de Ingeniería. *Diagrama de Pareto*. Internet.

- <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/instrumentos/pareto.htm> . Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Bogotá. Acceso: 15 de Abril, 2014.
- BLASCO, M. (2005) *Turismo Sostenible*. Aragón. Pág. 1 Internet. <http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/06/docs/%C3%81reas/EducaSensib/Sensibilizaci%C3%B3nAmbiental/Campa%C3%B1as/TurismoSostenible/PonenciasPresentadas/INTRODUCCION.pdf> Acceso: 15 de diciembre, 20013.
 - CARABALLO, L. *El Derecho Ambiental y la Conservación del Patrimonio Natural*. Internet. <http://www.proyesc.cu/rcda/html/a06.html> Revista Cubana. Año I, número 1, Acceso: 10 de septiembre de 2012.
 - EL COMERCIO. *Una excursión segura por el Pasochoa* Internet. http://www.elcomercio.com/quito/excursion-segura-Pasochoa_0_740326098.html Grupo El Comercio. Editado en Julio, 2012. Acceso: 17 de Mayo del 2014.
 - ESPOL. (2012) Escuela Politécnica del Litoral. *Las actividades de mitigación y el análisis costo-beneficio extendido*. Capítulo 6. Internet. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/6073> Acceso: 09 de abril de 2014.
 - GUIDO, Rubén Fernando. Universidad Nacional de Lanús (2011) *Glosario Ambiental, turístico y hotelero. Breve Glosario Básico de Turismo & Hotelería*. Extracto. Internet. http://www.observatur.edu.ar/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=53 Acceso: 20 de diciembre de 2013.
 - MAE. Ministerio del Medio Ambiente. *Políticas Ambientales*. Internet. <http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/PUBLICACIONES/PLANIFICACION/politicaambiental.pdf> Ministerio de Medio Ambiente. Ecuador 2001 Acceso: 12 de febrero de 2012.
 - OMT. Organización Mundial de Turismo. *El mercado inglés del ecoturismo. Sustainable Development of Tourism* (2002). Internet. <http://sdt.unwto.org/es/content/ecoturismo-y-areas-protegidas> Acceso: 27 de Abril de 2014.
 - UNESCO (1997). *Natural Heritage*. Internet. <http://whc.unesco.org>. Acceso: 9 de mayo de 2012.

ANEXO 2

TRÍPTICO PROMOCIONAL Y DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PROPORCIONADO POR EL RVSP.

SENDEROS
Autoguidados
Del Colibrí, 950 m
(30 min. aprox.) **fácil recorrido**
Amiga Naturaleza, 1.000 m
(30 min. aprox.) **fácil recorrido**
Bosque para Todos 2.000 m
(1 hora aprox.) **un poco de esfuerzo**

ZONA RECREATIVA
E Estacionamiento
I Información
Baños
Área de pic-nic
C Centro de Educación Ambiental Paschocha
Área de camping
T Toma de agua
G Guardería

SENDEROS
Guladas
Mariguayacu, 3.500 m
(2 horas aprox.) **buen esfuerzo**
Palma de cera, 4.000 m
(4 horas aprox.) **mucho esfuerzo**
Los Panizos, 12.500 m
(8 horas aprox.) **gran esfuerzo**
Mirador
Volcán Paschocha 4.200 msnm
Sillo para escaladas
Zona restringida

¿Cómo llego al Paschocha?

Refugio de Vida Silvestre Paschocha
www.ambiente.gob.ec
Dirección:
Ingreso al Refugio de Vida Silvestre Paschocha por el Eje de Amagüña/Panamayo/Amagüña, PICHINCHA-ECUADOR
Telf.: (02) 2565-741 Ext. 110
Horario de atención:
Lunes a domingo de 08:00 a 17:00 horas.

Refugio de Vida Silvestre Paschocha

Paschocha significa "Viudo Solitario"

Este nombre se deriva de las palabras quichuas: Pasu=viudo y Chu=Solitario. La protección de esta área localizada en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, se inicia en 1982 como Bosque Protector y en 1996 mediante resolución 065, publicada en el Registro Oficial No. 92 del 19 de diciembre, se la declara como Refugio de Vida Silvestre y se la incorpora al Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado, con una superficie de 520 hectáreas que ocupan gran parte de la cordera del volcán Paschocha ubicado a 4200 msnm.

Este Refugio de Vida Silvestre es considerado como uno de los últimos remanentes de bosque andino, localizado en medio de poblados, cultivos y pastizales, razón por la cual su conservación es vital para garantizar la existencia de plantas y animales propios de esta zona. Esta área protegida tiene diferentes formaciones vegetales, tales como los bosques de neblina, los bosques siempre verdes y los páramos.

Los bosques de neblina están llenos de vida

Los bosques de neblina están ubicados a una altitud entre los 2.800 a 2.900 msnm y se caracterizan por estar casi siempre húmedos, por lo que las ramas de los árboles están tapizadas por gran cantidad de musgos, helechos y plantas que se adhieren fuertemente con sus raíces, tales como orquídeas y bromelias de bellas flores. Además encontrarás el bambú andino que se conoce como "suro" (*Chusquea* sp.), árboles de pumamaqui (*Oreopanax* sp.), oliso (*Alnus acuminata*), cedrillo (*Phyllanthus salicifolius*) y floripondio (*Cestrum quilense*).

La gran humedad hace que existan bosques "siempre verdes"

Los bosques siempre verdes están ubicados un poco más alto que los de neblina, entre los 2.900 a 3.600 msnm. Esto es lo que se conoce como la "ceja andina" y se caracteriza por tener una vegetación de transición entre los bosques de neblina y los páramos. En estos bosques el suelo está cubierto por una capa densa de musgo y los árboles crecen de manera irregular. Se pueden encontrar árboles de: laurel de cera (*Myrica* sp.), cedra (*Cedrela montana*), sin sin (*Podocarpus* sp.), árbol de papel (*Polylepis* sp.) y la palma de cera (*Ceroxylon* sp.) que se encuentra en peligro de extinción.

Actualmente está prohibido el aprovechamiento de esta especie.

Las hierbas dominan el páramo

Los páramos se encuentran en la parte más alta, a unos 3.600 a 4.000 metros sobre el nivel del mar y están cubiertos principalmente por hierbas, aunque también se pueden encontrar arbustos con bellas flores como la chuquiragua (*Chuquiraga jussieu*). Estos bosques son un paraíso para las aves y otros animales.

El Paschocha es el hogar de 127 especies de aves, algunas de ellas en peligro de extinción como el picocono gigante (*Oreomanes fraseri*) y el aguilucho cenizo (*Circus cinereus*).

También se pueden encontrar mamíferos como cervicabras, conejos, zorillos, musarañas, lobos de páramo y varias especies de roedores. Además existe una gran variedad de insectos como mariposas, escarabajos, cigarras, chunches y más de cuarenta especies de moscas.

EN EL PASOCHOCHA TIENES ALGUNAS OPCIONES DE DIVERSIÓN

- Recorridos especializados para la observación de paisajes, plantas y animales.
- Recreación
- Actividades de Educación Ambiental
- Campamentos vacacionales
- Espacimientos familiares

OFRECEMOS ALGUNAS FACILIDADES Y SERVICIOS

- Estacionamiento
- Centro de Información
- Sala de conferencias
- Centro de Educación Ambiental
- Áreas de camping y pic-nic
- Baños
- 6 senderos de diferente grado de dificultad

Con tu ayuda podemos conservar el bosque

- Si caminas en silencio podrás ver algunos animales.
- Toda la basura que generes en tu visita llévala de regreso o deposítala en los lugares destinados para el efecto.
- Usa carbón o leña solo en los chozones parrilleros, nunca prendas fuego en otros sitios que podrían causar un terrible incendio.
- Solamente observa la belleza de las plantas pero no cortes sus flores ni las dañes.
- Llévate de recuerdo solamente tus fotografías.
- Disfruta de tu paseo sin equipos de sonido, armas de fuego, balones o bebidas alcohólicas.

Recuerda que estás en un área natural donde los animales necesitan tranquilidad.

ANEXO 3

ESQUEMA DE ENCUESTA PARA LA EVALUACION DE IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL TURISMO EN LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO EN EL RVSP

ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL TURISMO EN LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHA POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Marque con una X y llene los espacios en los que se requiera.

EDAD: _____ años.

GÉNERO: MASCULINO FEMENINO

1. PAÍS DE PROCEDENCIA: _____
2. TIEMPO DE PERMANENCIA EN DÍAS: 1 día De 1 a 2 días De 2 días a más
3. MOTIVACIÓN POR LA QUE U.D. SE ENCUENTRA EN EL RVSP:
 - Esparcimiento
 - Estudios
 - Aventura
 - Otro
4. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES SENDEROS ES O SON LOS QUE USTED VISITÓ?
 - Sendero los Colibríes
 - Sendero Amiga naturaleza
 - Sendero Bosque para todos
 - Sendero Mayguayacu
 - Sendero Palma de cera
 - Sendero de los Pantzas
5. CALIFIQUE DEL 1 al 3 EL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTRAN LAS SIGUIENTES ÁREAS EN EL RVSP, SIENDO:

	1 MALO	2 REGULAR	3 BUENO
- Centro de Interpretación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Centro de Información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Senderos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Área de picnic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Área de camping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Refugio en (caso de estudios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿CONOCE USTED SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR:

	SI	NO
- La extracción de especies de su hábitat y otros daños?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Arrojar basura en los senderos o fuera de las zonas delimitadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hacer ruido mientras realiza caminatas en los senderos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dejar desperdicios alimenticios en las diferentes áreas en el RVSP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prender fuego sin precauciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Dónde recibió información sobre educación ambiental antes de ingresar a la reserva?

MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN

ANEXO 5

FOTOGRAFÍAS VARIAS

Fotografía 1: Normas del Refugio de Vida Silvestre Pasochoa y próximo ingreso.



Fotografía 2: Cumplimiento de normativas en el refugio. Director administrativo del refugio de Vida Silvestre Pasochoa. Javier Pachacama



Fotografía 3: Otras actividades de carácter ambiental; invernadero y compostero.



Fotografía 4: Formas de control de desechos y otros impactos; señalética.

