



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Carrera de Ingeniería Ambiental

TEMA:

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN
AMBIENTAL EN LA PARROQUIA RÍO NEGRO QUE INVOLUCRE EL
CORREDOR ECOLÓGICO LLANGANATES – SANGAY.

Tesis de Grado Previo a la Obtención del Título de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

JESSICA ALEXANDRA PALACIOS ROMERO.

TUTOR:

Ing. Billy Coronel

Puyo, Abril 2013

PUYO - ECUADOR

PRESENTACION DEL TEMA:

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN
AMBIENTAL EN LA PARROQUIA RÍO NEGRO QUE INVOLUCRE EL
CORREDOR ECOLÓGICO LLANGANATES – SANGAY.

Dra. Angélica Tasambay.

Miembro 1

MSc. Edison Samaniego.

Miembro 2

Ing. Ricardo Abril.

Miembro 3

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecerles su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón. Sin importar en donde estén o si alguna día llegan a leer esta dedicatoria quiero darles las gracias por formar parte de mi y por todo lo que han brindado.

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño

A ti Dios que me diste la vida, me regalaste una familia maravillosa y me brindaste la oportunidad de conocer a dos personas extraordinarias las cuales fueron mi guía inicial en mi tema de tesis Don. Pepito Gómez y Don Rolis Gutiérrez.

Mami no me equivoco al decir que eres la mejor del mundo gracias por todo tu apoyo y la confianza que depositaste en mí. Gracias porque siempre has estado a mi lado.

Papa este es un logro que quiero compartir contigo, ya que siempre estuviste impulsándome en los momentos más difíciles, y porque el orgullo que sientes por mí fue lo que me hizo ir hasta el final.

Chinito, muchas gracias por estos seis años, en los cuales hemos compartido tantas cosas, por el apoyo que me has dado para continuar y seguir con mi camino, gracias por estar conmigo y recuerda que eres muy importante para mí.

Arquitecto. Robert Simpson y Doctor. Milton Ortega gracias por brindarme su apoyo personal y económico en la realización de mi tesis.

A todos mis profesores no solo de la carrera también a los de toda mi vida, mil gracias porque de alguna manera formaron parte de lo que ahora soy.

A mis hermanas, tíos, primos, abuela, cuñado y amigos, gracias por su ayuda.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

DEDICATORIA

A mis padres Ángel Palacios Troncoso e Inés Romero Sarabia

A mis hermanas Kary y Mela y a mi sobrina Vale

A mi abuelita Mariana Sarabia y mi tía Aideé Romero

A todos mis amigos.

RESPONSABILIDAD

Jessica Alexandra Palacios Romero, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi auditoria, previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental; que no ha sido presentado antes para la obtención de ningún grado o calificación profesional.

Jessica Alexandra Palacios Romero

C.I. 160054503-0

RESUMEN

La presente investigación propone: Diseñar un Centro de Interpretación Ambiental en la parroquia Río Negro, cantón Baños provincia de Tungurahua, encaminado a la conservación de los recursos naturales del sector: para ello se participó en la actualización de la línea base del Proyecto Hidroeléctrico Topo, mediante monitoreos de los diferentes componentes ambientales bióticos circundantes: Flora y fauna, con el fin de identificar la diversidad del sector y los factores a ser interpretados. Donde el índice de diversidad calculado señala que el lugar tiene una alta diversidad; adicionalmente se realizó 29 encuestas: 26 nacionales y 3 extranjeras direccionadas a la caracterización del perfil del turista, esta encuesta se ejecutó en los lugares de mayor concurrencia turística de la parroquia como son: Balneario Natural las Estancias y camino a Pescas Deportivas, con los resultados obtenidos del monitoreo y de la encuesta se procedió al diseño de los medios interpretativos y posterior distribución de los mismos en el Centro de Interpretación, se diseñó 28 medios que estarán distribuidos en las áreas de: Bienvenida, Recepción, Sala Principal, Sala Turismo y Ambiente, Sendero Perfume, Sendero Gotitas, Sendero Vida y Parada Topo. Con respecto al personal laboral que conforme el Centro, tendrán que cumplir con una serie de requerimientos establecidos en el cuerpo de la propuesta en dependencia del cargo a desempeñar, de igual manera el personal encargado de la administración del Centro tendrá preparación continua mediante capacitaciones en diferentes temas de interés. La creación del Centro tiene un costo de USD 487853,06 cuyo financiamiento dependerá de la gestión del Centro y de cómo se beneficie con la influencia del Proyecto Hidrotopo y también de las instituciones involucradas.

Con la creación de este centro se pretende cultivar en los visitantes y moradores una Cultura de Conservación.

SUMARY

The present research proposes: To design an Environmental Interpretation Center in de Río Negro Village, in Baños province of Tungurahua; directed to the conservation of natural resources of this sector. For this reason, we have participated on the actualization of the base line of the Topo Hydroelectric Project, through monitoring the different biotic environmental components surrounding which are flora and fauna, with the purpose of identifying the diversity of the sector and the factors to be interpreted, because the indices shows there is a high diversity. Additionally, it has carried to profile characterization of the tourist. This survey was implemented in the most touristic places of the village, as the natural Bath “Las Estancias” and “The path to sporting fishing”.

With monitoring and the results of the survey, we preceded to design interpretative medias and then, their distribution in the Interpretation Center. It was designed 26 medias that will be distributed in the following areas: Welcomes, Reception, Main hall, Environmental and Tourism hall, Perfume path, Small drops path, Life path and Topo stop.

About the staff working in the Center, they must accomplish a number of requirements set on the proposal of the dependency of the charges to play. It is the same for the administrative staff who will have a continue preparation through capacitating in different interesting subjects related to the project.

The creation of this Center will cost \$487.582,26 (American dollars), whose funding will depend on the management and of the center and on how to benefit with the influence of the Hydrotopo Project, and finally, it will also depend on the Institutions involved in it.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN.....	18
1.1.	Objetivo	20
1.1.1.	Objetivo General.....	20
1.1.2.	Objetivos Específicos	20
1.2.	Hipótesis	21
1.2.1.	Hipótesis General	21
1.2.2.	Hipótesis Específicas.....	21
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	22
2.1.	Evaluación Ecológica Rápida (EER)	22
2.2.	Índice de Diversidad de Shannon - Wiener	22
2.3.	Muestreo Con Red Surber	23
2.4.	Arqueología	23
2.4.1.	Reconocimiento Arqueológico	24
2.5.	Educación	24
2.5.1.	Educación Formal.....	24
2.5.2.	Educación no Formal.....	25
2.5.3.	Educación Informal.....	25
2.6.	Educación Ambiental.....	25
2.6.1.	Importancia de la Educación Ambiental.....	25
2.7.	Conservación	26
2.8.	Conservación Ambiental	26
2.8.1.	Importancia de la Conservación Ambiental	27
2.8.2.	Conservación In-Situ	27
2.9.	Turismo	27
2.10.	Interpretación	28
2.11.	Interpretación Ambiental	28
2.11.1.	Importancia de la Interpretación Ambiental.....	29
2.11.2.	Diferencias Básicas entre Educación Ambiental Formal e Interpretación Ambiental.....	30
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	30
2.11.3.	Metodología de la Interpretación Ambiental.....	30
2.11.4.	Principios Prácticos o Cualidades de la Interpretación Ambiental	

2.11.5.	Finalidad de la Interpretación Ambiental.....	32
2.11.6.	Procedimiento para Realizar la Interpretación Ambiental.....	33
2.11.7.	Análisis de Audiencia	34
2.11.8.	Inventario Interpretativo.....	34
2.11.9.	Diseño de Medio Interpretativos.....	35
2.11.9.1.	Clasificación de Medios Interpretativos.....	35
a.	Medios no Personales	36
b.	Medios Personales	36
2.12.	Centro de Interpretación Ambiental.....	36
2.12.1.	Generalidades	36
2.12.2.	Finalidad del Centro de Visitantes.....	37
2.12.3.	Funciones del Centro de Información.....	37
2.12.3.1.	Recepción y Orientación	38
2.12.3.2.	Motivación para la Visita del Área	38
2.12.3.3.	Educación.....	38
2.12.3.4.	Relaciones Públicas	38
2.12.3.5.	Descanso y Refugio	39
2.12.3.6.	Administración.....	39
III.	ÁREA DE ESTUDIO	39
3.1.	Localización del Experimento.....	39
3.1.1.	Ubicación.....	39
3.1.2.	Características del Medio Físico.....	40
a.	Geología.....	40
i.	Formación Napo (Cretácico Medio).....	40
ii.	Formación Tena (Cretácico Medio - Paleoceno)	40
b.	Geomorfología	41
c.	Uso de Suelo.....	42
d.	Hidrología.....	42
3.1.3.	Características del Medio Biótico.....	43
a.	Flora.....	43
b.	Fauna.....	43
3.1.4.	Factores Abióticos	44
a.	Condiciones Meteorológicas	44

b.	Precipitación.....	44
c.	Temperatura y Humedad Atmosférica Relativa.....	46
d.	Velocidad y Dirección del Viento	47
3.2.	Duración del Experimento	47
IV.	-MATERIALES Y MÉTODOS	48
4.1.	Materiales y Equipos	48
4.2.	Factores de Estudio	50
4.2.1.	Elementos Bióticos	50
4.2.2.	Elementos Sociales	50
4.3.	Diseño Experimental	50
a.	Flora y Fauna	50
b.	Macroinvertebrados acuáticos	51
□	Método Surber	51
c.	Análisis de Audiencia	52
4.4.	Manejo del Experimento.....	52
4.4.1.	Fase de Campo.....	52
a.	Levantamiento de Información de Flora.....	52
b.	Levantamiento de Información Fauna.....	53
c.	Mastofauna.....	53
d.	Avifauna.....	54
e.	Herpetofauna.....	54
f.	Macroinvertebrados.....	55
g.	Arqueología.....	56
4.4.2.	Fase de Gabinete	56
a)	Revisión Bibliográfica.....	56
b)	Calculo, Tabulación y Grafica de resultados	56
c)	Diseño del Centro de Interpretación.....	57
□	Medios Interpretativos	57
□	Distribución de los Medios Interpretativos	57
4.5.	Mediciones Experimentales	57
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	59
4.5.1.	Análisis de Audiencia.....	59
4.5.2.	Diseño de Medios Interpretativos	59

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	61
5.1. Flora.....	61
5.1.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa (implantación del proyecto).....	62
5.1.2. Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta.....	63
5.1.3. Especies de Flora Únicas, Endémicas y/o Protegidas.....	64
5.2. Fauna Terrestre	65
5.3. Aves	68
5.3.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa	68
5.4. Herpetofauna	70
5.4.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa	71
5.4.2. Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta.....	72
5.5. Macroinvertebrados.....	76
5.5.1. Especies Presentes en Cada Área de Muestreo	77
Especies Presentes en el Área de Influencia Directa (Implantación del Proyecto).....	77
Fuente: Elaboración propia del autor.	78
Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta	78
5.6. Porcentajes de Especies por Área de Influencia.....	80
5.7. Análisis Estadístico De Shannon –Wiener	82
5.8. Arqueología	87
5.9. Análisis de Audiencia	89
5.9.1. Resultados de Encuestas	91
5.9.2. Turistas Extranjeros.....	107
VI. PROPUESTA DE DISEÑO DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN.	123
6.1. Servicios del Centro	123
6.2. Componentes del Centro de Interpretación Ambiental.....	123
6.2.1. Componente Humano.....	124
a) Organigrama Funcional.....	124
b) Personal Requerido.....	124
6.2.2. Componente Físico.....	131
a) Infraestructura	131
b) Áreas Verdes	132
c) Distribución de Espaciosos y/o Áreas.	132

6.3.	Diseño de Medios Interpretativos	133
6.3.1.	Entrada y Área de Bienvenida	133
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	134
6.3.2.	Sala de Recepción.....	134
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	135
6.3.3.	Sala Principal o Biodiversidad	136
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	144
6.3.4.	Sala Turismo y Ambiente.....	144
	Fuente: Elaboración propia del autor.....	150
6.3.5.	Senderos	151
6.3.6.	Formato Interpretativo	165
i.	Imagen Corporativa.....	170
ii.	Programas Interactivos en las Instituciones Educativas del Sector ..	170
iii.	Estrategias Pedagógicas para el Personal Laboral.....	179
iv.	Presupuesto Global.	183
VI.	CONCLUSIONES	186
VII.	RECOMENDACIONES.....	187
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	190
IX.	ANEXOS.....	194
	Anexo I, Mapa de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.	194
	Anexo II, Mapa Geológico de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.	194
	Anexo III, Mapa Geomorfológico de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.	195
	Anexo IV, Hidrografía de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.	196
	Anexo V, Mapa de Cobertura Vegetal de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.	197
	Anexo VI, Mapa del Parque Nacional Llanganates.	197
	Anexo VII, Mapa del Parque Nacional Sangay.....	198
	Anexo VIII, Mapa del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.....	198
	Anexo IX, Consejos para la Visita.	199
	Anexo X, Logotipo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.....	200
	Anexo XI, Distribución de Espacios Interpretativos.	200

Anexo XII, Planos.....	201
Anexo XIII, Monitoreo de flora	203
Anexo XIV, Monitoreo de Anfibios y Reptiles.	203
Anexo XV, Monitoreo de aves	204
Anexo XVI, Monitoreo de macroinvertebrados.....	204
Anexo XVII, Encuesta para Análisis de Audiencia en la parroquia Río Negro.	
205	

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Diferencias entre educación ambiental vs interpretación ambiental. ...	30
Tabla 2. Coordenadas de la parroquia Río Negro.....	39
Tabla 3. Magnitud de lluvia del área de proyecto.....	45
Tabla 4. Precipitaciones del área de estudio.....	46
Tabla 5. Materiales y equipos utilizados en la investigación.	48
Tabla 6. Puntos de muestreo área de influencia directa del Proyecto Hidrotopo.	57
Tabla 7. Puntos de muestreo área de influencia indirecta del Proyecto Hidrotopo.....	58
Tabla 8. Puntos de Muestreo de flora con característica de hábitat y coordenadas del área del PHT. Azuay – Río Negro.....	61
Tabla 9. Tabla general de especies presentes en el área de implantación del PHT, Boca Toma (BT) Casa de Máquinas (CM). Azuay – Río Negro.	62
Tabla 10. Tabla general de especies presentes en el área de influencia indirecta del Proyecto, Río León (RL), Poblado Río Negro (RN) y Río Zuñag (RZ).	63
Tabla 11. Especies únicas, endémicas y/o protegidas del área del proyecto. .	65
Tabla 12. Tabla general de especies de fauna presentes en el área de influencia directa del PHT.....	65
Tabla 13. Especies por gremio y hábito de fauna.	67
Tabla 14. Tabla general de especies de aves presentes en el área de influencia directa del PHT.....	68
Tabla 15. Tabla general de especies de Herpetofauna presentes en el área de implantación del Proyecto Hidroeléctrico Topo	71
Tabla 16. Tabla general de especies presentes en el área de influencia indirecta del Proyecto.	72
Tabla 17. Aspectos ecológicos de la herpetofauna registrados en el Área de Influencia del Proyecto HIDROTOPO, gremio alimenticio, actividad diaria, estrato y modos reproductivos.	73
Tabla 18. Ubicación de los puntos de muestreo de macroinvertebrados en el área de influencia del PHT.	76
Tabla 19. Macroinvertebrados registrados en el área de influencia directa del PHT.	77
Tabla 20. Macroinvertebrados registrados en el área de influencia indirecta del PHT.	78
Tabla 21. Cálculo del Índice de Shannon – Wiener para Flora.	82
Tabla 22. Cálculo del Índice de Shannon – Wiener para Fauna.	85
Tabla 23. Puntos arqueológicos del PHT. Azuay – Río Negro.....	87
Tabla 24. Turismo en centros recreacionales parroquia Río Negro.	89
Tabla 25. Género de turistas nacionales.....	91
Tabla 26. Edad de turistas nacionales.	92
Tabla 27. Nivel de estudio de turistas nacionales.	93

Tabla 28. Estado civil de turistas nacionales.....	94
Tabla 29. Región de procedencia de turistas nacionales.	95
Tabla 30. Nivel de ingreso mensual de turistas nacionales.....	96
Tabla 31. Forma de viaje de turistas nacionales.	97
Tabla 32. Motivo de viaje de turistas nacionales.	98
Tabla 33. Interés por el centro de turistas nacionales.	99
Tabla 34. Preferencias de servicios de centro de turistas nacionales.	100
Tabla 35. Disposición de tiempo para la vivita de turistas nacionales.....	101
Tabla 36. Preferencia por medios interpretativos de turistas nacionales.	102
Tabla 37. Temas de mayor interés de turistas nacionales.	103
Tabla 38. Medios de información más utilizados de turistas nacionales.	104
Tabla 39. Predisposición de pago por visita de turistas nacionales.	105
Tabla 40. Género de turistas extranjeros.	107
Tabla 41. Edad de turistas extranjeros.....	108
Tabla 42. Nivel de estudios de turistas extranjeros.....	109
Tabla 43. Estado civil de turistas extranjeros.	110
Tabla 44. País de procedencia de turistas extranjeros.....	111
Tabla 45. Nivel de ingreso mensual de turistas extranjeros.	112
Tabla 46. Forma de viaje de turistas extranjeros.....	113
Tabla 47. Motivo de viaje de turistas extranjeros.	114
Tabla 48. Interés por el centro de turistas extranjeros.	115
Tabla 49. Preferencias de servicios del centro de turistas extranjeros.....	116
Tabla 50. Disposición de tiempo para la visita de turistas extranjeros.	117
Tabla 51. Preferencias por medios interpretativos de turistas extranjeros. ...	118
Tabla 52. Temas de mayor interés de turistas extranjeros.....	119
Tabla 53. Medios de información más utilizados de turistas extranjeros.....	120
Tabla 54. Predisposición de pago por visita de turistas extranjeros.....	121
Tabla 55. Evaluación de programa interactivo buen manejo de residuos.	173
Tabla 56. Presupuesto de programa interactivo buen manejo de residuos... 174	
Tabla 57. Evaluación de programa interactivo buen manejo del uso de agua.	177
Tabla 58. Presupuesto de programa interactivo buen manejo del uso de agua.	178
Tabla 59. Presupuesto de programas interactivos.	178
Tabla 60. Cursos Programados para el personal que labore en el Centro.....	179
Tabla 61. Presupuesto de capacitación.	183
Tabla 62. Presupuesto global para la creación del Centro.....	183

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama pluviométrico del área de estudio.....	46
Gráfico 2. Especies por familia de flora (área directa).....	63
Gráfico 3. Especies por familia de flora (área indirecta).....	64
Gráfico 4. Especies por familia de fauna (área directa e indirecta).	66
Gráfico 5. Especies por gremio de fauna.	67
Gráfico 6. Especies por hábito fauna.	68
Gráfico 7. Especies por familia de fauna (área directa).....	70
Gráfico 8. Especies de herpetofauna por familia (área directa).....	71
Gráfico 9. Especies de herpetofauna por familia (área indirecta).....	73
Gráfico 10. Especies de herpetofauna por gremio.	74
Gráfico 11. Especies de herpetofauna por actividad	75
Gráfico 12. Especies de herpetofauna por hábito.	75
Gráfico 13. Morfoespecies de macroinvertebrados por familia. (Área directa). 78	
Gráfico 14. Morfoespecies de macroinvertebrados por familia. (Área indirecta).	79
Gráfico 15. Porcentaje de Flora. (Hidrotopo).....	80
Gráfico 16. Porcentaje de Herpetofauna. (Hidrotopo)	81
Gráfico 17. Porcentaje de Macroinvertebrados. (Hidrotopo)	81
Gráfico 18. Género de turistas nacionales.	91
Gráfico 19. Edad de turistas nacionales.	92
Gráfico 20. Nivel de estudio de turistas nacionales.....	93
Gráfico 21. Estado civil de turistas nacionales.	94
Gráfico 22. Región de procedencia de turistas nacionales.	95
Gráfico 23. Nivel de ingreso mensual de turistas nacionales.	96
Gráfico 24. Forma de viaje de turistas nacionales.....	97
Gráfico 25. Motivo de viaje de turistas nacionales.	98
Gráfico 26. Interés por el centro de turistas nacionales.	99
Gráfico 27. Preferencias de servicios de centro de turistas nacionales.	100
Gráfico 28. Disposición de tiempo para la vivita de turistas nacionales.	101
Gráfico 29. Preferencia por medios interpretativos de turistas nacionales.	102
Gráfico 30. Temas de mayor interés de turistas nacionales.....	103
Gráfico 31. Temas de mayor interés de turistas nacionales.....	104
Gráfico 32. Predisposición de pago por visita de turistas nacionales.....	105
Gráfico 33. Género de turistas extranjeros.....	107
Gráfico 34. Edad de turistas extranjeros.	108
Gráfico 35. Nivel de estudios de turistas extranjeros.	109
Gráfico 36. Estado civil de turistas extranjeros.....	110
Gráfico 37. País de procedencia de turistas extranjeros.	111
Gráfico 38. Nivel de ingreso mensual de turistas extranjeros.	112
Gráfico 39. Forma de viaje de turistas extranjeros.	113
Gráfico 40. Motivo de viaje de turistas extranjeros.....	114
Gráfico 41. Interés por el centro de turistas extranjeros.....	115

Gráfico 42. Preferencias de servicios del centro de turistas extranjeros.	116
Gráfico 43. Disposición de tiempo para la visita de turistas extranjeros.....	117
Gráfico 44. Preferencias por medios interpretativos de turistas extranjeros. .	118
Gráfico 45. Temas de mayor interés de turistas extranjeros.	119
Gráfico 46. Medios de información más utilizados de turistas extranjeros.	120
Gráfico 47. Predisposición de pago por visita de turistas extranjeros.	121

INDICE DE MEDIOS INTERPRETATIVOS:

Medio Interpretativo 1. Bienvenida al Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.	133
Medio Interpretativo 2. Presentación Audiovisual.....	134
Medio Interpretativo 3. ¿En Dónde te Encuentras?.....	136
Medio Interpretativo 4. Características Bióticas y Abióticas del lugar.	137
Medio Interpretativo 5. Patrimonio Natural del Estado.	138
Medio Interpretativo 6. Bosques Tropicales.	140
Medio Interpretativo 7. Flora del Bosque Húmedo de la zona del PHT.....	141
Medio Interpretativo 8. Ciclo de vida de las ranas.....	142
Medio Interpretativo 9. Fauna del Bosque Húmedo Tropical del PHT.....	143
Medio Interpretativo 10. Maqueta de Promoción turística.	145
Medio Interpretativo 11. Información turística.....	147
Medio Interpretativo 12. Calendario Ambiental.....	148
Medio Interpretativo 13. Manejo de desechos.....	149
Medio Interpretativo 14. Contaminación ambiental.	150
Medio Interpretativo 15. Fauna del sector.	151
Medio Interpretativo 16. Fauna del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.	152
Medio Interpretativo 17. Anfibios de la zona.....	153
Medio Interpretativo 18. Aves del sector.	154
Medio Interpretativo 19. Fauna del área del PHT.....	155
Medio Interpretativo 20. Ciclo de vida de las mariposas.	157
Medio Interpretativo 21. Calendario Ambiental.....	158
Medio Interpretativo 22. Ciclo del Agua.....	159
Medio Interpretativo 23. Estación climatológica Topo.	160
Medio Interpretativo 24. Flora endémica.	162
Medio Interpretativo 25. Macroinvertebrados del río Topo.....	163
Medio Interpretativo 26. Señalética del Centro de Interpretación.....	164

I. INTRODUCCIÓN

Río Negro pertenece al Corredor Ecológico Llanganates – Sangay, este corredor fue creado en el año 2002 en el marco del “Proyecto Visión para la Conservación de las Ecorregiones de los Andes del Norte”, auspiciado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y ejecutado en el Ecuador por la Fundación Natura, a partir del estudio “Identificación de áreas especiales para la conservación en el Parque Nacional Sangay y su área de influencia” (Viteri, 2002), dicho estudio identificó áreas prioritarias para la conservación y priorizó el manejo de un corredor ecológico comprendido entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay. Diversas investigaciones (Fonseca y Loayza, 2002; Jost, 2001 y Vásquez, *et al.*, 2000), citado por Viteri 2004, han demostrado la gran biodiversidad existente en la zona y su importancia para la conservación de la biodiversidad. Este corredor, de 42.052 hectáreas., fue declarado el 16 de diciembre de 2002 como un “Regalo a la Tierra”, el galardón más importante que otorga el WWF. Este fue el “regalo” número 81 en el ámbito mundial y el primero en el Ecuador continental, el corredor se extiende a lo largo de la cuenca del río Pastaza que viene a ser el lazo de unión y de intercambio genético de las especies de los Parques Nacionales Llanganates y Sangay, se extiende desde Baños en un largo de 47 km aproximadamente, y un ancho que va de 1 a 3 km; se caracteriza porque es poseedor de una gran variedad de flora y fauna endémicas de la zona, las mismas que han sido objeto de grandes estudios científicos.

En Río Negro existe una riqueza biológica y ambiental que no es aprovechado para la capacitación ambiental y el fomento del turismo a través de un centro de interpretación; los centros de interpretación tienen como objeto crear en quien acude a ellos una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo, compromiso, etc., hacia el recurso que es interpretado, en este caso, la riqueza del Corredor Llanganates - Sangay. Para cumplir la misión que tienen encomendada estos centros -revelar al público los significados e interrelaciones del patrimonio natural- se cuenta con recursos expositivos e interpretativos clásicos, visitas guiadas y recorridos señalizados, además de otras actividades de sensibilización ambiental.

Los centros de interpretación son uno de los recursos de referencia para la transmisión de la cultura ambiental. Promueven el turismo y se conciben cada vez más como factores de valor económico, por su atractivo como actividad educativa.

La interpretación ambiental es un instrumento útil y efectivo, mediante el cual el educador o intérprete puede explicar un recurso natural o cultural a su audiencia, de una forma interesante y amena. En estos casos se generan beneficios tanto para los visitantes como los recursos naturales y culturales en sí mismos, ya que se promueve un mayor entendimiento y sensibilización de la audiencia hacia estos.(Alcérreca,*et al*, 2009)

Debido a esto hay la necesidad de crear el Centro de Interpretación Ambiental, encaminado a la protección, y conservación de la flora y fauna silvestre.

El Centro de Interpretación Ambiental de la colonia Azuay de Río Negro se convertirá en el primero de su tipo en la Provincia de Tungurahua, ya que promoverá la conservación de la biodiversidad de especies, tanto del ecosistema terrestres, como acuáticos. Se utilizará todas las herramientas necesarias para transmitir la información de una manera que el visitante pueda captar el mensaje de conservación.

1.1. Objetivo

1.1.1. Objetivo General

Realizar una propuesta de diseño de un Centro de Interpretación Ambiental ubicado en la colonia Azuay de la parroquia Río Negro cantón Baños provincia de Tungurahua.

1.1.2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar los recursos naturales y culturales a ser interpretados.
- ✓ Realizar el análisis de audiencia.
- ✓ Crear los medios interpretativos a ser implementados.
- ✓ Diseñar el Centro de Interpretación Ambiental y la distribución de medios interpretativos.

1.2. Hipótesis

1.2.1. Hipótesis General

El diseño de un Centro de Interpretación Ambiental permitirá conservar de mejor manera los recursos naturales existentes en la zona mediante la concienciación ambiental poblacional.

1.2.2. Hipótesis Específicas

- ✓ La identificación de los recursos a ser interpretados ayudará a la elaboración de los inventarios y a la adecuada aplicación de medios interpretativos.
- ✓ El análisis de audiencia contribuirá a la caracterización del perfil turístico que visita la parroquia y se convertirá en un elemento para el diseño de los medios interpretativos.
- ✓ El buen diseño de los medios interpretativos a ser interpretados promoverán un mejor entendimiento concéntrico de la audiencia.
- ✓ La adecuada distribución de medios interpretativos facilitaran la explicación al intérprete o guía.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Evaluación Ecológica Rápida (EER)

Para (Marvin, 2007) la Evaluación Ecológica Rápida (EER) desarrollada por The Nature Conservancy (TNC), integra múltiples niveles de información, desde imágenes de satélite, sobrevuelos, así como evaluaciones y verificaciones de campo para producir mapas temáticos e informes sobre componentes físicos y biológicos que permitan la toma de decisiones y plantear recomendaciones sobre el uso y conservación de los recursos naturales, teniendo como objetivo principal validar información de estudios previamente realizados, aglutinar, completar y sistematizar la información biofísica existente, dentro del marco de formulación de los Planes de Manejo.

Según (Marvin, 2007) debemos de tomar en cuenta que la EER, tendrá dos propósitos:

1. Validar, coleccionar, complementar, aglutinar y sistematizar la información biofísica existente para fortalecer el proceso de la formulación de los Planes de Manejo.
2. Servir de base para el diseño del sistema de monitoreo y evaluación de indicadores biológicos.

2.2. Índice de Diversidad de Shannon - Wiener

Según (Moreno, 2001) citado por (Orellana, 2009) el Índice Shannon-Wiener, es considerado un índice de equidad y expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

2.3. Muestreo Con Red Surber

Este muestreo para macroinvertebrados acuáticos es considerado un método cuantitativo, proporciona una información más completa de la riqueza de taxones del tramo, incluso da una idea de la relación de abundancia entre los diferentes taxones, como también permite calcular el índice de diversidad para cada tramo y periodo. (Cortes, 2009).

Después de haber igualado el sustrato en el lugar donde se toma la muestra con la red surber, se mide la de profundidad (cm) y tres mediciones de velocidad a 3 y 8 cm en 30s aguas arriba del sustrato, y una más debajo de la superficie) en el centro del surber (Fossati,*et.al*, 2008).

2.4. Arqueología

Se ha definido a la arqueología como "de orientación materialista, funcionalista, evolucionista, excesivamente antropológica y científicista en sus aspiraciones" (Watson, 1995).

Para (Trigger, 1992) citado por (Garreta *et al.*, 2001) los enfoques arqueológicos comenzaron a tomar auge en los últimos 15 años y consideran a la cultura como un sistema de ideas y más específicamente a la cultura material no como un "reflejo de la adaptación ecológica o de la organización sociopolítica, sino también un elemento activo en las relaciones de grupo que puede usarse para disfrazar así como para reflejar relaciones sociales".

Los pasos a seguir para un estudio de arqueología son:

- Recopilación bibliográfica de documentos publicados e informes técnicos presentados al INPC referentes a investigaciones realizadas en las proximidades del área de investigación.
- Revisión de mapas temáticos y topográficos.
- Reconocimiento pedestre del área de investigación en los espacios susceptibles a ser ocupados, tomando como antecedente las investigaciones previas en sectores aledaños. También se realizara el

reconocimiento visual de cortes naturales y artificiales (zanjas, pozos, etc) si los hubiere.

- Georefenciación de los sitios, non sitios y hallazgos casuales que se encontrasen en el perímetro a ser investigado, con el sistema de coordenadas WGS84 – Zona 17S.
- Registro fotográfico digitalizado.
- Elaboración del informe final. (Demoule, 2005 citado por Lara, 2009).

2.4.1. Reconocimiento Arqueológico

El reconocimiento arqueológico consiste en la exploración del terreno, búsqueda y registro de los sitios arqueológicos, dentro de un objetivo preciso. A su vez, el sitio arqueológico se caracteriza como espacio de concentración de material arqueológico. Las características del mismo son definidas por el tipo de material cultural encontrado y su relación con el entorno (Binford, 1964).

Se denomina sitios a aquellos espacios en donde se hallan evidencias de actividad humana prehispánica, pudiendo ser estos habitacionales, ceremoniales o políticos. (Binford, 1964).

Los hallazgos casuales se refieren a los lugares en donde se obtuvo evidencia cultural a través de las pruebas de pala, pero sin lograr determinar su extensión ni continuidad. (Binford, 1964).

2.5. Educación

Etimológicamente la educación es desarrollar y/o perfeccionar las facultades intelectuales, morales y físicas por medio de preceptos, ejercicios y ejemplos, como también es el perfeccionamiento y afinación de los sentidos (Maglio, 2007).

2.5.1. Educación Formal.

(Maneja, 2006) comprende el sistema educativo que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad. El objetivo principal de este tipo de educación corresponde el fomentar el

aprendizaje de diversas áreas del conocimiento a partir de la utilización de materiales didácticos y pedagógicos adaptados para cada nivel educativo.

2.5.2. Educación no Formal

La educación no formal se refiere a toda actividad educativa, organizada y sistemática realizada fuera del ámbito oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje. Se entiende como la transmisión de conocimiento, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzca en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y que fomente la solidaridad intra e intergeneracional. Se reconoce que la educación ambiental no es neutra sino que es ideológica, ya que está basada en valores para la transformación social (Declaración de la Tierra de los Pueblos. Foro Río92. Castro y Balzaretto citado en (Maneja, 2006).

2.5.3. Educación Informal.

Para (Maneja, 2006) la educación informal permite adquirir y acumular conocimientos y habilidades mediante las experiencias diarias y la relación con el medio ambiente. Es un proceso continuo y espontáneo que no se da de manera intencional.

2.6. Educación Ambiental

Según (Guier, 2000) citado por (Serrano, *et al.*, 2004) “La Educación Ambiental se concibe como un proceso inherente a todo espacio educativo, conducente a la formación de personas despiertas a su realidad y conscientes de que pertenecen a un sistema ecológico global, regido por una serie de leyes y principios que deben conocerse y conservación del equilibrio de este frágil Planeta y por consiguiente de una vida plena y justa para todas las criaturas”.

2.6.1. Importancia de la Educación Ambiental

(Martínez, 2010) señala que la importancia consiste en lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente natural y

del creado por el ser humano, que sea resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; y adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y la solución de los problemas ambientales, y en la gestión relacionada con la calidad ambiental.

La adopción de dicha actitud sobre el ambiente depende en gran medida de los procesos de educación, formales e informales de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde también al sector educación desempeñar un papel fundamental en este proceso, propiciando la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes, habilidades y la toma de decisiones acertadas. (Martínez, 2010).

2.7. Conservación

Según (Dounce, 1998) citado por (Delgado, 2009) es toda acción humana que mediante la aplicación de los conocimientos científicos y Técnicos, contribuye al óptimo aprovechamiento de los recursos existentes en el hábitat humano; propiciando con ello el desarrollo integral del hombre y de la sociedad.

La Conservación se divide en dos grandes ramas, una de ellas es la Preservación la cual atiende las necesidades de los recursos físicos y la otra es el Mantenimiento encargado de cuidar del Servicio que proporcionan estos recursos.(Delgado, 2009)

La conservación es una actividad que fue adquiriendo protagonismo en relación con la industrialización y el uso continuado de materias no renovables, y tras el convencimiento de que nuestra vida tecnológica sólo puede mantenerse mediante la conservación sostenible de los recursos. (Delgado, 2009)

2.8. Conservación Ambiental

En las últimas décadas, la humanidad está siendo testigo del deterioro de los recursos del planeta, lo cual ha llevado a mirar a la conservación como el único camino para restituir las fuentes naturales que hoy por hoy están desgastadas

y cuyo uso, orientado adecuadamente, puede convertirse en una vía económicamente rentable para los pueblos. (Falconí, 2006).

En todo el planeta, existen lugares considerados como prioritarios para la conservación, ya sea porque en ellos habitan especies endémicas o amenazadas, o porque constituyen hábitats y ecosistemas importantes para el ambiente, debido a que son zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y bosques protectores que ayudan a crear corredores biológicos y también porque pueden proveernos de importantes servicios ambientales. (Falconí, 2006).

2.8.1. Importancia de la Conservación Ambiental

A través de la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales aseguramos no solo nuestro bienestar y el de futuras generaciones en cuanto al acceso a alimentos, vestido, medicinas o recreación, sino además, la posibilidad de desarrollar potenciales fuentes de ingresos económicos, a través de actividades de ecoturismo o el pago por servicios ambientales. (Falconí, 2006).

2.8.2. Conservación In-Situ

La conservación in situ significa "conservación en el propio sitio". Es el proceso de proteger una especie en peligro de extinción planta o animal en su hábitat natural, con o sin proteger o limpiar el hábitat en sí mismo, o defendiendo a esas especies de predadores. El beneficio de la conservación in situ es que se mantienen las poblaciones en recuperación en el propio ambiente donde se desarrollan sus propiedades distintivas. Como una última oportunidad, la conservación ex situ se puede usar en parte o en toda la población, cuando la conservación in situ presenta dificultades insalvables, o imposibles. (Heywood y Dullo, 2005).

2.9. Turismo

El conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de

tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos. (OMT, 2009)

2.10. Interpretación

La definición de interpretación debe reflejar el carácter único de los objetivos de la institución; además, determina el tono y el enfoque de todo programa interpretativo. A pesar de que la interpretación tiene sus raíces en el mundo natural, puede aplicarse para cualquier circunstancia (Cunningham, 2004).

2.11. Interpretación Ambiental

Según (Morales, 2006) citado (Balmaseda, 2006) el término interpretación fue incorporado en España en el último tercio del siglo XX y proveniente de los Estados Unidos donde nació a finales del siglo XIX, después de la declaración de los primeros parques nacionales. Se conoció con el apellido de "ambiental", debido a que en la década de los sesenta en los Estados Unidos se le comenzó a denominar environmental interpretation.

Allí la interpretación obtuvo mayor auge tras la publicación y divulgación de la obra de Freeman Tilden "InterpretingOurHeritage" en 1957.

El referido autor consideraba que "La interpretación es una actividad educativa –recreativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos".

Para la (UAES, 2002) la interpretación es la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural a términos o ideas accesibles para la gente de forma que puedan ser entendidos fácilmente. El compromiso con la enseñanza-aprendizaje implica una práctica entretenida e interesante (dinámicas grupales, juegos, expresiones artísticas, dramatizaciones, percepción sensorial, etc.) y promoviendo de esta forma que los conocimientos sean apprehendidos.

2.11.1. Importancia de la Interpretación Ambiental.

Varios autores consideran que la interpretación tiene múltiples beneficios; aquí entregamos el siguiente resumen.

- Favorece la comprensión del usuario por el lugar que visita. Brinda mejores oportunidades de disfrute a los excursionistas. Reduce el número de visitantes insatisfechos.
- Reduce el incumplimiento de las normas por campistas, excursionistas y visitantes en general.
- Evita tener que recordar y hacer cumplir leyes y normas. Disminuye las posibilidades de interferencia entre los visitantes, evitando el conflicto social entre ellos.
- Reduce la intrusión de la administración en las actividades, manteniendo la sensación de libertad del visitante.
- Reduce los costes de operación y mantenimiento.
- Favorece a otras unidades de gestión del lugar protegido (por ejemplo: vigilancia, restauración, mantenimiento).
- Puede explicar el papel y las actividades de la institución, de forma que el público comprenda la función de ésta.
- Fortalece la imagen del organismo como resultado de unas relaciones públicas positivas.
- Informa al público, y un público bien informado puede tomar decisiones juiciosas respecto a la gestión de su patrimonio.
- Hace comprender acciones impopulares (caza controlada, manejo de poblaciones de fauna, vallado de sitios, etc.).
- Da a conocer las necesidades del lugar, favoreciendo el apoyo del público.
- Permite influir en los movimientos de las personas desde áreas vulnerables hacia otras que puedan soportar mejor el impacto humano.
- Puede colaborar en la promoción de un área, donde el turismo sea esencial para la economía de la zona. (Morales, 2001).

2.11.2. Diferencias Básicas entre Educación Ambiental Formal e Interpretación Ambiental

Según la Guía Didáctica de Educación Ambiental, 2005 – 2006 las diferencias entre Educación Ambiental Formal e Interpretación Ambiental son:

Tabla 1. Diferencias entre educación ambiental vs interpretación ambiental.

	Educación Ambiental Formal	Interpretación Ambiental o del Patrimonio.
DESTINATARIOS	Sistema Educativo	Público en General
	Audiencia cautiva (no voluntaria)	Audiencia no cautiva (voluntaria)
	Recompensas externas	Recompensas internas
	Colectivo Homogéneo	Colectivo Heterogéneo
	Tiempo definido	Tiempo indefinido
	Actividad planificada	Actividad Circunstancial
	OBJETIVOS	A largo plazo
Formativos		Recreativos
Convencer		Persuadir

Fuente: Elaboración propia del autor.

2.11.3. Metodología de la Interpretación Ambiental.

Según (Morales, 2001) tiene una metodología muy concreta (ABCD: atractiva, breve, clara y directa) y se ha desarrollado durante varias décadas, a partir de los Seis Principios de Freeman Tilden, hay también un Proceso para producir programas y productos interpretativos, proceso muy sencillo que incluye los planteamientos metodológicos de Ham y otros autores.

2.11.4. Principios Prácticos o Cualidades de la Interpretación Ambiental

Según (Tilden,2006) los principios de la interpretación de nuestro patrimonio son:

1. Cualquier interpretación que de alguna forma no relacione lo que se muestra o describe con algo que se halle en la personalidad o en la experiencia del/de la visitante, será estéril.

2. La información, tal cual, no es interpretación. La interpretación es revelación basada en información, aunque son cosas completamente diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.
3. La interpretación es un arte, que combina otras muchas artes, sin importar que los materiales que se presentan sean científicos, históricos o arquitectónicos. Cualquier arte se puede enseñar en cierta forma.
4. El objetivo principal de la interpretación no es la instrucción, sino la provocación.
5. La interpretación debe intentar presentar un todo en lugar de una parte, y debe estar dirigida al ser humano en su conjunto, no a un aspecto concreto.
6. La interpretación dirigida a niños y niñas (digamos, hasta los doce años) no debe ser una dilución de la presentación a las personas adultas, sino que debe seguir un enfoque básicamente diferente. Para obtener el máximo provecho, necesitará un programa específico. (Tilden, 2006)

Podemos resumir en tres palabras estos seis principios:

Provocar: Es importante despertar el interés y la curiosidad de nuestros oyentes, para ello, debemos intentar introducir nuevas ideas o pensamientos, y crear un vínculo con los visitantes a través de la elección de la temática, el lenguaje a emplear, y las preguntas.

Relacionar: Debemos relacionar la actividad interpretativa con la experiencia y vivencias de los visitantes, a través de analogías y metáforas que puedan servir de nexo de unión entre sus conocimientos previos y los conceptos que pretendemos introducir.

Revelar: El intérprete debe transmitir un mensaje que su audiencia no olvide; ¿qué queremos que recuerden tras la visita? ¿Qué queremos que se lleven consigo?

Para ello, es muy útil girar en torno a un tema unitario, ya que esto permite organizar la información que pretendemos proporcionar y a través de esta, transmitir el mensaje principal de la actividad interpretativa.

2.11.5. Finalidad de la Interpretación Ambiental.

Amparados en el marco de principios de la interpretación ambiental han surgido objetivos fundamentales de esta disciplina, los primeros presentados por (Sharpe, 1976) citados por (Morales, 1992).

- 1) Asistir al visitante en el desarrollo de una conciencia, una apreciación y un entendimiento entusiasta del lugar que visita.
- 2) Cumplir fines de manejo, por medio de dos vías: primero, alentar al visitante a usar adecuadamente el recurso recreativo, destacando la idea de que se trata de un lugar especial, que requiere también de un comportamiento especial; segundo, utilizar el poder de atracción de los servicios interpretativos para reducir el impacto humano sobre el recurso, de tal manera que la presión ocurra donde éste pueda soportarla.
- 3) Promover la comprensión pública de los fines y las actividades de un organismo. Si se excede, el mensaje puede llegar a convertirse en propaganda, en vez de interpretación o información pública. (Morales, 1992).

Sumado a este planteamiento y desde una visión iberoamericana, (Morales, 1992) agrega los siguientes objetivos:

- 1) Obtener beneficios económicos por los servicios prestados.
- 2) Respalda el desarrollo de alguna acción ambiental y obtener apoyo para una actividad o gestión particular.
- 3) Proporcionar al usuario una base para una acción de reforma con respecto al ambiente.
- 4) Incrementar la comprensión y apreciación del ambiente, conducente al respeto y la conciencia de la necesidad de su conservación.
- 5) Facilitar el manejo o la gestión de un área o recurso específico, al influir en los patrones de circulación del público a través del área.
- 6) Incrementar el disfrute del visitante, entendiendo que la comprensión sobre el lugar aumenta el placer derivado de la visita misma. (Morales, 1992).

2.11.6. Procedimiento para Realizar la Interpretación Ambiental

En el presente apartado se exponen una serie de pasos a seguir para realizar una interpretación ambiental. (Fernández y Fallas, 2005);

- Escoger el sitio donde se va a desarrollar la interpretación (un bosque, en una escuela, en una casa o un jardín).
- Conocer los distintos elementos que componen este sitio (flora, recursos hídricos, fauna, cultura, geología, clima, entre otros).
- Determinar el tópico que se desea desarrollar (idea general o mensaje general que se quiere transmitir) (Fernández y Fallas, 2005)
- Definir el grupo meta al que desea realizar la interpretación ambiental (niños y niñas, jóvenes, padres de familia o visitantes especiales)
- Escoger los elementos que tienen relación con el tópico y con los cuales se desarrollarán los distintos temas de la interpretación ambiental.
- Establecer relaciones entre los elementos para ir desarrollando una historia coherente que pueda transmitir el mensaje (Fernández y Fallas, 2005).
- La cantidad de paradas o estaciones para desarrollar un tópico son 10 en una distancia de un kilómetro.
- Los temas de cada parada se desarrollan con ideas cortas (se sabe que los seres humanos pueden comprender y recordar con facilidad entre cinco y siete ideas según (Ham, 1992).
- Finalmente la interpretación puede ser plasmada en un rótulo o plegable diseñado con distintos materiales.
- Los materiales que se pueden utilizar son cartones (cereales), tablas de madera, cartulinas, telas, pinturas, lápices, papeles de color, recortes de revista y periódicos.
- El diseño de la interpretación puede hacerse en conjunto con los estudiantes de un centro educativo ya sea como parte del trabajo comunal que deben de prestar o como parte del trabajo de clase para su propia institución.

- Junto con la interpretación ambiental el educador puede utilizar actividades recreativas, juegos y actividades de investigación que sean complementarias (Fernández y Fallas, 2005).

2.11.7. Análisis de Audiencia

(Copo, 2008) citado por (Londo, 2011) define que el análisis de audiencia es equivalente a la determinación del perfil de un consumidor, y en el caso de la zona para la interpretación ambiental se describirá como la audiencia real y potencial que tiene esa determinada área, una vez que se conoce las preferencias de la audiencia será más fácil elegir los métodos, programas, tiempos y tópicos más apropiados.

Para determinar el perfil de un visitante es necesario aplicar encuestas como técnicas de investigación analizando los siguientes puntos:

- Género.
- Edad.
- Formación.
- Estado civil.
- Procedencia.
- Ingresos económicos
- Formas de visita.
- Temas de interés ambiental.
- Etc.

2.11.8. Inventario Interpretativo

Según (Piray, 2009) un inventario interpretativo es el registro detallado de los recursos con potencial interpretativo del área que pueden ser del patrimonio natural y del patrimonio cultural. Cuando esta información no existe, puede ser adquirida a través de inventarios de campo, mapas, guías, mediante consultas a expertos e instituciones. El inventario deberá ser comprensible y sistemático. La recopilación de la información se complementará con un trabajo de campo sistemático, programado a cada uno de los recursos interpretativos identificados.

En esta etapa, el planificador y todo el equipo deben evaluar de forma crítica los aspectos concernientes al medio físico, biológico y cultural, y luego seleccionar aquellos verdaderamente útiles para la interpretación. Estos rasgos con potencial interpretativo (sitios, objetos), han de estar relacionados entre sí y construir un todo coherente. Se intentará evitar la inclusión de rasgos aislados no relacionados con el contexto general. (Piray, 2009)

2.11.9. Diseño de Medio Interpretativos

Para (Morales, 2001) el concepto de servicios interpretativos engloba los medios de información y comunicación, las estructuras, los programas, las tareas y la organización para transmitir el significado del sitio al público de forma interpretativa.

En el diseño específico de medios y programas se definen los objetivos generales y específicos, para la gestión, para el servicio y sobre los resultados esperados en el público visitante de conocimientos, emocionales y actitudes/comportamientos. (Morales, 2001).

Según (Morales, 2001) la interpretación ante todo es comunicación atractiva, por lo que el mensaje es básico; entre sus características fundamentales están su pertinencia y su organización conceptual. Los servicios interpretativos han de estar diseñados de acuerdo a ciertos condicionantes, tanto de los visitantes como del recurso.

El diseño y utilización de medios interpretativos es una tarea que ha de calibrar, por una parte los intereses de la institución (imagen, posibilidades técnicas, presupuesto) y, por otra, la conveniencia técnica de aplicar tal o cual medio a una circunstancia interpretativa para un público determinado. (Morales, 2001).

2.11.9.1. Clasificación de Medios Interpretativos

Según la (García, 1996) los medios interpretativos se clasifican en:

a. Medios no Personales

Son aquellos que no implican la intervención humana, y pueden clasificarse en distintos tipos:

- Señalizaciones y etiquetas
- Publicaciones
- Medios de comunicación
- Itinerarios autoguiados
- Mecanismos audiovisuales automáticos
- Exposiciones

b. Medios Personales

Estos medios implican la participación de personas

- Tours (en todas sus variedades)
- Mecanismos audiovisuales accionados por el personal
- Personal especializado (exposiciones, actividades, conferencias)
- Animación (en todas sus variedades)
- Otros servicios no tipificados (ayuda espontánea, información y recibimiento etc.)

(Morales, 2000) señala que los medios personales permiten que el visitante tenga una experiencia de primera mano con el recurso, lo que le permite utilizar sus sentidos. También, se puede establecer entre el guía y el visitante, pudiendo el guía responder a las dudas del visitante, así como adaptarse al nivel de la concurrencia.

2.12. Centro de Interpretación Ambiental

2.12.1. Generalidades

Actualmente, los centros de visitantes en parques nacionales y otras áreas silvestres protegidas son edificaciones aceptadas universalmente y pueden tener un estado de desarrollo muy variable, desde pequeños “quioscos” hasta

edificios grandes con muchas funciones cuyo estado de desarrollo depende de muchos factores, indica alguno de éstos:

- La categoría de manejo del área la cual determinará la importancia de la visita pública en el sitio.
- La cantidad de visitas que se espera y su periodicidad.
- El personal y los fondos disponibles. No es recomendable construir un centro de visitantes u otro edificio si no existen los fondos para mantenerlo.
- La función del centro, puede ser simplemente orientación del visitante, la cual puede ser realizada a través de publicaciones y letreros, o por intermedio de un guarda parque uniformado y/o guía nativo para contestar preguntas; o puede ser también la de proveer servicios de interpretación ambiental, la cual involucraría exhibiciones, proyección de películas, etc. A veces incluye oficinas y ocasionalmente el centro constituye un refugio del clima, donde el visitante puede informarse y observar algún paisaje u otro aspecto del área de manera segura y cómoda. (Moore *et al.*, 1989, citado por García, 1996)

2.12.2. Finalidad del Centro de Visitantes

El centro de visitantes tiene como finalidad dar servicios de información, orientación y, sobre todo, de educación e interpretación ambiental a los visitantes de un área protegida o representativa, fomentando de esta manera, la conservación de los recursos de estas naturales. (García, 1996).

2.12.3. Funciones del Centro de Información

Según (García, 1996) un centro de visitantes debe cumplir con varias funciones las que a la postre son el reflejo de la diversidad de usuarios del centro y cuyas expectativas debería satisfacer esta edificación. Entre las funciones más comunes, mencionan las siguientes:

2.12.3.1. Recepción y Orientación

Una función importante es la de servir como “punto de referencia \ ya que la gente necesita acudir a un punto en el que haya alguna construcción. Las funciones específicas de la recepción son:

Dar la bienvenida, orientar, informar y aconsejar; sin embargo, la orientación que se puede recibir en este lugar, es más que una parte de la recepción. Esta función contribuye a que el visitante, de acuerdo con sus intereses y motivaciones, utilicen de la manera más eficiente los recursos del área. (García, 1996).

2.12.3.2. Motivación para la Visita del Área

Una de las razones para la visita a un área es la de recrearse en ambientes naturales. Por lo tanto, la información que se obtenga en el centro así como todos sus elementos debe servir para motivar y estimular al visitante a recorrer los diferentes lugares del área.

2.12.3.3. Educación

Los elementos interpretativos que se encuentran tienen una clara función educativa; sin embargo, es necesario recordar que pocas personas utilizan su tiempo en un parque o reserva para ser educados. La educación que se promueve en estos lugares es pasiva y conduce a que el visitante descubra por sí mismo los aspectos que le parezcan más relevantes. (García, 1996).

2.12.3.4. Relaciones Públicas

Los centros de visitantes también son aprovechados por las instituciones que lo patrocinan para divulgar sus objetivos y actividades. De esta manera, el manejo, el estado de mantenimiento y la calidad de servicios en general dicen mucho del profesionalismo y seriedad que existen. (García, 1996).

2.12.3.5. Descanso y Refugio

Muchos visitantes acuden al centro exclusivamente en busca de agua, protección del clima y servicios higiénicos; por lo tanto el centro debe destinar espacios y servicios para este tipo de visitantes. (García, 1996).

2.12.3.6. Administración

En muchos parques y reservas los centros también dan cabida a las oficinas administrativas, que ayudan a un mejor manejo y control del área. Por lo tanto el diseño de los espacios de uso y patrones de circulación (interior y exterior) deben ser bien analizados, manteniendo las funciones de uso público apartadas de las administrativas. (García, 1996).

III. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Localización del Experimento

Para la determinación del lugar se aplicó el método de la observación directa.

3.1.1. Ubicación

El Centro de Interpretación Ambiental se ubicará en el área de influencia directa del proyecto Hidroeléctrico Topo, que se encuentra en la Comunidad Azuay de la Parroquia Río Negro del cantón Baños de la Provincia de Tungurahua.

Se consideran como coordenadas de referencia, las siguientes: (Anexo I)

Tabla 2. Coordenadas de la parroquia Río Negro.

Coordenadas UTM 17 - PSAD 56		
	X	Y
Vértice 1	811150	0849240
Vértice 2	810660	9849240
Vértice 3	810130	9848010
Vértice 4	811190	9848400

Provincia	Tungurahua.
Cantón	Baños de Agua Santa.
Parroquia	Río Negro.
Comunidad	Azuay.

Fuente: Elaboración propia del autor.

3.1.2. Características del Medio Físico

a. Geología

(Yawë, 2011) plantea que el área donde se ha propuesto implantar el proyecto Hidroeléctrico Topo, se encuentra en la unidad litológica Upano (del Jurásico), caracterizada por la presencia de esquistos y rocas metavolcánicas, pero especialmente por depósitos aluviales y coluviales, generadas por la superposición de sedimentos sobre las rocas del basamento. Esta unidad se encuentra limitada por la Formación Napo al este y la Formación Tena al Oeste. (Ver Anexo II)

i. Formación Napo (Cretácico Medio)

Según (Yawë, 2011) esta formación está constituida por calizas y lutitas grises en tres niveles, en el área del proyecto se han identificado los niveles inferior y medio, no se observa el nivel superior. En la loma El Púlpito la formación está constituida por calizas grises masivas, calizas silicificadas y calizas conchíferas.

En el área de estudio, en el sector El Enillado la formación Tena yace discordantemente sobre la formación Napo.

Las rocas de la Formación Napo están afectadas por procesos dinamometamórficos generados por la deformación ocasionada por el sistema de fallas de cabalgamiento del Frente Subandino. Las rocas presentan una elevada fracturación, con diaclasas planares, lisas y continuas. Por estas características la formación tiene una buena permeabilidad, los niveles calcáreos no alterados son permeables a semipermeables. (Ver Anexo II)

ii. Formación Tena (Cretácico Medio - Paleoceno)

Para (Yawë, 2011) esta formación se presenta en forma discordante sobre la formación Napo, el área del proyecto está formada por filitas rojizas y filitas verdosas, resultado del dinamometamorfismo inducido por la deformación de las lutitas y arcillas abigarradas de color pardo rojizo ocasionado por el sistema de fallas de cabalgamiento del Frente Subandino.

Afloran lutitas de esta formación, en la vía de acceso, el área de la Colonia Azuay, en los taludes cercanos al área de captación y en el área de la casa de máquinas. Esta formación se encuentra cubierta por potentes suelos residuales, limos arcillosos, muy plásticos y saturados, tienen una coloración café amarillenta y su potencia puede alcanzar los 10 metros.

La formación, en niveles de una elevada fracturación y múltiples planos de cizallas, tienen una permeabilidad que varía de media a baja, en niveles no alterados es impermeable. Los suelos limo arcillosos que se desarrollan sobre esta formación tienen una permeabilidad que varía de baja a impermeable. (Ver Anexo II)

b. Geomorfología

El área de influencia del proyecto forma parte del Gran Paisaje de las estribaciones bajas del sector oriental de la Cordillera Real, donde se observan las siguientes unidades de relieves: (Ver Anexo III)

- Relieves Colinados donde se identifican dos tipos de paisajes Colinas Altas y Colinas Muy Altas. Las primeras ocupan áreas localizadas entre el área del Proyecto, La Ensiada y El Pulpito, al sur y a los costados del río Topo. Se presentan en forma de colinas con cimas redondeadas y alturas de hasta 200 metros, tienen pendientes que varían entre 25 y 50%.
- Las Colinas muy Altas se encuentran en el área de influencia indirecta del Proyecto, tiene colinas redondeadas con desnivel relativo mayor a los 200 metros, su pendiente varía entre 25 y 70 %.
- Relieves Fuertemente Ondulados, ocupan áreas localizadas en la Colonia Azuay y al Sur de la Hda. La Mascota, parte alta del margen derecho del río Pastaza, presentan declives fuertemente ondulados y pendientes de hasta 25 %.
- Paisaje de Terrazas, ocupan áreas de topografía plana a ondulada suave, con pendientes menores al 5%, se ubican en el cauce del río Topo y en el río Pastaza.

- Áreas de Escarpes y/o Quebradas ocupan áreas de declives hacia el río Topo y sectores del río Pastaza, con pendientes superiores al 70%. (Yawë, 2011).

c. Uso de Suelo

Las muestras de suelo han sido analizadas por HAVOC, Laboratorio, considerando los criterios de calidad de suelo del TULAS.

Los elementos analizados, se encuentran por debajo de los límites de concentración permisibles, según los criterios de calidad del suelo y de remediación para uso agrícola; no hay indicios de presencia de metales pesados en el área de implantación de la vía hacia bocatoma y del campamento base; sin embargo, se denota una deficiencia marcada del Índice de Nivel de Absorción de Sólidos (SAR), lo que indica que el suelo no es apto para implementar cultivos. (Anexo III)

Actualmente el área está formada por pastizales y pequeños sembríos de naranjilla. (Yawë, 2011).

d. Hidrología

Según (Correa, 1998) citado por (Yawë, 2011) la subcuenca del río Topo, pertenece a la cuenca del río Pastaza y nace al nor-occidente del Cerro Hermoso en la Cordillera Central de los Andes, en la cota 4560 msnm, luego de recorrer aproximadamente 60 km desemboca en el río Pastaza a la cota 1260 msnm. El área total de la subcuenca es de 438.46 km². (Anexo IV).

La subcuenca del río Topo está conformada por varias microcuencas, entre las principales conformadas por los río Topo, Negro, México, León, San Carlos y Tigre, las características fisiográficas de estas microcuencas se presentan en la siguiente tabla y en el Mapa Hidrográfico más adelante. (Ver Anexo IV)

3.1.3. Características del Medio Biótico

a. Flora

Las estribaciones orientales de los Andes ecuatorianos, en el sector de la Cuenca alta del Río Pastaza, constituyen un área con características geológicas, climáticas y de diferentes gradientes altitudinales, que ofrecen condiciones ecológicas y evolutivas que mantienen y generan una gran riqueza biológica; en el rango altitudinal de 1000 a 2000 msnm., conforman una zona de transición de los ecosistemas amazónicos hacia los bosques montanos que albergan una riqueza florística y faunística muy particular. (Ver Anexo V)

Según el Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999) que se basa en criterios biológicos, topográficos, fisionómicos y ambientales, el área pertenece a un Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Orientales (Yawë, 2011).

b. Fauna

La relación directa que existe entre la vegetación propia de los bosques tropicales con la diversidad de aves, mamíferos, anfibios y reptiles constituye un atributo ecológico muy particular.

Para (Mytts, 1988) citado por (Yawë, 2011) la Cordillera de los Llanganates es considerada una de las regiones más importantes del mundo para la conservación de la diversidad biológica y ha sido nombrado también como un "hot spot" o "sitio de preocupación" para la conservación. Sin embargo, en el área de influencia del proyecto, se refleja una importante problemática de actividad antrópica que ha derivado en la degradación del ecosistema, al transformarlo en área de pastizal y sembrío de naranjilla.

Los mamíferos no son solamente un grupo de importancia ecológica y de uso para consumo humano, sino también, por su tamaño relativo y su fácil detección, útiles para estudios de evaluación ambiental (Yawë, 2011).

3.1.4. Factores Abióticos

a. Condiciones Meteorológicas

En razón que no se cuenta con estaciones meteorológicas en el área de influencia del proyecto, la metodología aplicada en este estudio, consistió en revisar la información de estaciones cercanas al proyecto de la cuenca del Pastaza, para su posteriormente realizar el procesamiento y estimación de los datos meteorológicos de la cuenca. (Entrix, 2008).

(Entrix, 2008) menciona que, para establecer la clasificación bioclimática, se utilizó datos del clima disponible de varias estaciones de la región. En todos los casos la temperatura se expresa en grados centígrados (°C) y la precipitación, en milímetros (mm).

En función de la información disponible, especialmente relacionada con las precipitaciones, se llegó a determinar que en la parte alta de la cuenca, el clima es el “ecuatorial frío de alta montaña”, con temperaturas que rara vez superan los 20 °C, mientras que las mínimas son inferiores a 0 °C y las precipitaciones son aguaceros de larga duración pero de baja intensidad, mientras que en la zona de aprovechamiento, el clima es “sub-tropical megatérmico muy húmedo”, con temperaturas altas y con precipitaciones superiores a los 2000 mm/año y con una sola temporada lluviosa entre abril y septiembre. (Entrix, 2008).

Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación son: precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento. (Entrix, 2008).

b. Precipitación

La información disponible de varias estaciones de la región, tampoco permite establecer con precisión la variación espacial de las precipitaciones, sin embargo, se puede asumir en general que la precipitación aumenta hacia el oriente, por lo que se puede suponer que las precipitaciones en la subcuenca del río Topo serán mayores a las de la cuenca del río Verde, esta tendencia se refleja en el mapa de isoyetas media anuales del país (PRONAREG). (Entrix, 2008).

La precipitación media anual a la cota de 1.560, es aproximadamente de 3.600 mm.

Con respecto a la distribución temporal de la lluvia, la época lluviosa corresponde a los meses de abril – septiembre, en la que precipita el 65% de la lluvia anual y la época de baja lluvia corresponde a los meses de octubre - marzo en la que precipita el 35% restante de la lluvia anual. (Entrix, 2008).

Para períodos de menor duración, Correa, 2002 citado por Entrix (2008) investigó las lluvias máximas diarias, del análisis de esta información se deduce que, como es el caso de la lluvia media, las lluvias máximas diarias así mismo aumentan a medida que se desciende hacia el oriente. Los máximos valores se han registrado en las estaciones localizadas en el interior de la cuenca del río Verde y alcanzan los 239 mm río Verde Medio.

Con relación a la distribución a lo largo del día, se cuenta con pocos registros de la estación río Verde Medio, notándose que esta depende de la magnitud de la lluvia diaria, habiéndose determinado la siguiente relación (INECEL, 1993): citado en (Entrix, 2008).

Tabla 3. Magnitud de lluvia del área de proyecto.

Magnitud de la lluvia media diaria (mm/día)	Duración de la lluvia (horas)*					Observaciones
	1	2	6	12	24	
35 – 50	26	45	70	81	100	Normalmente las lluvias son continuas entre 6 y 12 horas
> 50 – 85	18	28	59	84	100	
> 100	10	18	46	75	100	

Fuente: Entrix 2007.

Los valores de las lluvias están expresados en porcentajes de la lluvia de esa duración, con respecto a la lluvia diaria.

A continuación se presentan las precipitaciones media mensual de la Estación 379 El Topo, del período 1964/1990, con esta información, la precipitación media anual es de 3.819,76 mm. (Entrix, 2008).

Cuadro De Precipitaciones Medias Mensuales Estación 379 El Topo

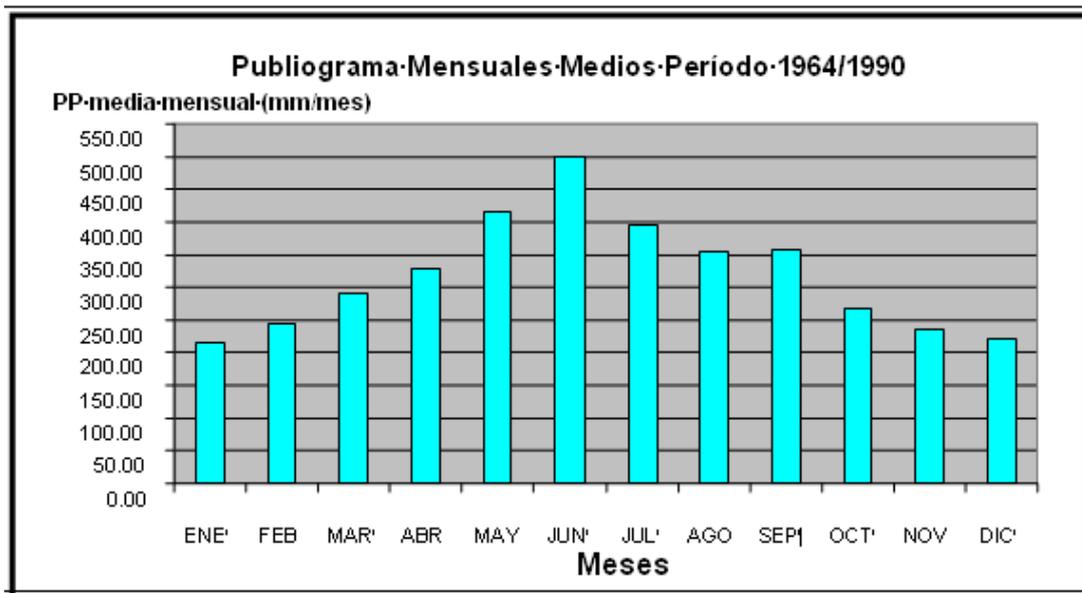
Tabla 4. Precipitaciones del área de estudio.

Mes	Precipitaciones mm	
	Bajas	Superávit
Enero	215,88	
Febrero	245,54	
Marzo	290,43	
Abril		328,78
Mayo		414,80
Junio		499,52
Julio		393,49
Agosto		353,55
Septiembre		357,46
Octubre	266,32	
Noviembre	233,21	
Diciembre	220,70	

Fuente: Entrix, 2007

Diagrama De Los Regímenes Pluviográficos Estación El Topo (Período 1964 – 1992)

Gráfico 1. Diagrama pluviométrico del área de estudio.



Fuente: Entrix, 2007

c. Temperatura y Humedad Atmosférica Relativa

La empresa (Entrix, 2008) debido a la falta de información meteorológica en la cuenca, en el estudio de Correa, 2002, efectuó su estimación en base de la información meteorológica recolectada en varias estaciones de la cuenca del

río Pastaza, que es el sistema hidrográfico general del cual el río Topo forma parte.

En función de la información analizada, la cuenca tendría una amplia gama de temperaturas, en función de la altitud, la temperatura media oscilaría entre los 3°C en la parte alta de la cuenca (aproximadamente 4200 m.s.n.m.) y los 18°C en el área de captación. Las temperaturas extremas (mínimas y máximas) varían entre -6°C y 17 °C en la parte alta, mientras que en el sitio de captación varían entre 8° C y 31 °C. (Entrix, 2008).

Según (Entrix, 2008) con relación a la humedad atmosférica relativa, se deduce, que en las partes altas esta se acerca al 100%, mientras que para la zona de implantación del proyecto sería del orden del 85%, a la vez que la mínima absoluta sería del 41%, según registros de Puyo.

d. Velocidad y Dirección del Viento

Del análisis de información disponible, los registros sobre vientos son muy escasos, aunque se puede decir que tienden a seguir la dirección de los cauces de los ríos. Los registros más próximos corresponden a la estación de Agoyán, en la presa, en la cual se observan que los vientos más frecuentes son los del Este y del Sur-Este, con una velocidad máxima registrada de 54 km/h. (Entrix, 2008).

3.2. Duración del Experimento

La investigación experimental para la presente tesis tendría una duración de seis meses, sin embargo se pretende a partir de esta experiencia, extenderlo en un verdadero centro de interpretación ambiental.

IV. -MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Materiales y Equipos

Tabla 5. Materiales y equipos utilizados en la investigación.

RECURSOS		
HUMANOS	ECONÓMICOS	ÚTILES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autor. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transporte ✓ Alimentación ✓ Internet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vestimenta adecuada: Pantalón, camisa, guantes, botas, linterna, gorra y poncho de aguas: utilizadas para el ingreso al área de investigación. ✓ Insumos de oficina: utilizados, para la tomar de datos. ✓ Cámara Canon: Fotografiar toda el área de investigación. ✓ Computador portátil marca Sony vaio: Para procesar y reproducir la información (desarrollo de la investigación). ✓ Flash Memory Kingston 4GB: Almacenar y respaldar la información adquirida. ✓ Impresora: Para imprimir los requerimientos de la investigación.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipo técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transporte ✓ Alimentación ✓ Internet ✓ Hospedaje 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vestimenta adecuada: Pantalón, camisa, guantes, botas, linterna, gorra y poncho de aguas; serán utilizadas para el ingreso al área de investigación. ✓ Insumos de oficina: utilizados,

		<p>para la tomar de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cámara Nikon: Fotografiar toda el área de investigación. ✓ Computador portátil marca Sony vaio: Para procesar y reproducir la información (desarrollo de la investigación). ✓ GPS: Toma de puntos de muestro. ✓ Largavistas: Celestron SkyMaster 25 -125x80 para muestreo de aves y mamíferos. ✓ Red surber, pinzas, recipiente, tubos de ensayo: para el monitoreo de macroinvertebrados acuáticos. ✓ Saquillos, tijeras de podar: Para el muestreo de flora. ✓ Fundas, bastoncillo: Monitoreo de anfibios y reptiles. ✓ Flash Memory Kingston 4GB: Almacenar y respaldar la información adquirida. ✓ Libro de Aves de Ecuador. ✓ Libro Rojo de Mamíferos de Ecuador 2001. ✓ Libro Rojo de las Plantas Endémicas de Ecuador. ✓ Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
--	--	--

✓ Tutor.	✓ Internet	y de los Recursos Naturales.
----------	------------	------------------------------

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.2. Factores de Estudio

Para la propuesta de diseño del Centro de Interpretación Ambiental, se tomó en cuenta todos los factores de interés ambiental implicados en el área de investigación como son:

4.2.1. Elementos Bióticos

- Flora
- Fauna
- Macroinvertebrados acuáticos

4.2.2. Elementos Sociales

- Recursos culturales (arqueológicos).

4.3. Diseño Experimental

a. Flora y Fauna

- Índice de Shannon-Wiener

Según Villareal (2004) citado por Reinoso. *et, al.* (2008):

$$H' = \sum p_i \ln p_i (\text{Villareal})$$

Dónde:

p_i = Número de individuos capturados por especie dividido para el número total de individuos capturados (n_i/n).

H' = Contenido de la información de la muestra o índice de diversidad.

\sum = sumatoria.

ln= logaritmo natural.

Los valores cuantitativos y su equivalencia de forma cualitativa son:

- ✓ Con un índice de **3 a 4,5** la diversidad es **Alta**.
- ✓ Con un índice de **1,6 a 2,9** la diversidad es **Media**.
- ✓ Con un índice de **0 a 0,15** la diversidad es **Baja**.

b. Macroinvertebrados acuáticos

- **Método Surber**

Con la información de macrobentos obtenida en campo evaluarán utilizando el método Surber para macroinvertebrados acuáticos tomando en cuenta los siguientes criterios:

Riqueza de especies= número total de especies registradas. Bode (1988) considera >26 = no impactado (muy rico en especies), 19 – 26 = levemente impactado (rico en especies), 11 – 18 = moderadamente impactado (moderado en especies), y < 11 = severamente impactado (pobre en especies) moderado.

Abundancia absoluta = número de individuos registrados de una especie.

Riqueza de familias= número total de familias registradas.

En el laboratorio se limpiaron las muestras y se separaron los organismos, usando un cernidor, pinzas de relojero, una bandeja blanca, agua, alcohol al 80%, tubos vacutainer de 3 ml y frascos plásticos. Los macroinvertebrados colectados fueron clasificados a nivel de Clase, Orden, familia, género y morfoespecie, usando un estéreo-microscopio BOECO con magnificaciones de 0.7x y 4.5x. Se identificaron los ejemplares mediante claves dicotómicas usadas para la entomofauna acuática neotropical (Domínguez & Fernández, 2009; Fernández & Domínguez, 2001; Manzo, 2005; Merrit & Cummins, 1988; Roldán, 1988 y Salles, 2006) citado por (Yawë, 2011).

c. Análisis de Audiencia

Para obtener en número de encuestas tanto nacionales como extranjeras se aplicó la fórmula de tamaño de muestra: (Casal, 2003).

$$n = \frac{N * PQ}{(N - 1) \left(\frac{E}{K}\right)^2 + PQ}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Universo (4000)

E: Margen de error (8%)

K: Nivel de confianza (1.75)

P: Probabilidad de ocurrencia (0.5)

Q: Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

4.4. Manejo del Experimento

La presente investigación se llevó a cabo en dos etapas: Primera etapa de campo, en la cual se identificó los medios a ser interpretados, se realizó la etapa de campo del análisis de audiencia y la Segunda etapa de gabinete se procesó todos los resultados obtenidos y se formuló la propuesta de diseño del Centro de Interpretación.

4.4.1. Fase de Campo.

Para la realización de esta etapa se participó de los monitoreos ejecutados por el equipo multidisciplinario de la Consultora Ambiental Yawë Cia. Ltda., para la actualización de la línea base del Proyecto Hidroeléctrico Topo.

a. Levantamiento de Información de Flora

La metodología para el levantamiento de la flora, fue la Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER).

Se determinó las áreas al ser interpretadas de 200m y se muestreó cada 50m, por inspección simple de campo (identificación de especies), se determinó sitio/s (dependiendo de las características) de ubicación de muestreo/s de flora.

Estos recorridos se realizaron por la mañana, con la ayuda de guías de la zona quienes aporten con los nombres nativos de las especies florales, se realizó una sesión fotográfica y en casos necesarios se colectó hojas para que posteriormente el especialista las caracterice, en el herbario de la Universidad Central del Ecuador.

b. Levantamiento de Información Fauna

Para la evaluación de la Fauna terrestre se aplicó las técnicas establecidas para Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER).

Las evaluaciones incluyó: observaciones directas, registros auditivos y registros indirectos (huellas, excrementos, etc.). El estudio de campo se complementó mediante la realización de entrevistas a los pobladores locales sobre la presencia de fauna nativa.

El estudio de la fauna incluyó los siguientes grupos: Anfibios, Reptiles, Mamíferos, Aves. Para la estimación de la abundancia relativa se anotó el número de individuos de cada especie, ubicándolos en 3 categorías: de 1 a 2 individuos raro, de 3 a 9 poco común y de 10 o más común.

c. Mastofauna

El análisis de la mastofauna en el área de estudio se realizó con métodos basados en evaluaciones ecológicas rápidas.

Se efectuó recorridos libres en busca de rastros directos e indirectos de la presencia de mamíferos, en las zonas de descarga (casa de máquinas) y en las orillas del río, estos recorridos se hicieron a una velocidad de 1 Km/h, aproximadamente, con lo que se cubrió las zonas de influencia directa e indirecta de los dos tipos de áreas estudiadas. Toda la información obtenida en este análisis fue complementada con entrevistas a los moradores de la zona,

que en este caso fueron los hacendados y los habitantes de la parroquia, tomando en consideración a los adultos mayores de la zona.

Los hallazgos directos e indirectos fueron fotografiados para posterior identificación por parte del especialista de mamíferos.

d. Avifauna

Para la realización de los inventarios de la avifauna se efectuó transectos lineales de observación, a lo largo de la zona de estudio a una velocidad promedio de 1,5 Km/h.

Durante la ejecución de los transectos se efectuaron identificaciones de aves por observación y por su canto, adicionalmente se efectuó una búsqueda de registros indirectos de la presencia de la avifauna del lugar (plumas, nidos, etc).

Para complementar la información de campo se hizo entrevistas no estructuradas a guías y pobladores del lugar, acerca de la presencia de especies que no se las hayan identificado en la fase de campo.

Para el estudio de las aves se utilizó redes, ubicadas en puntos estratégicos en la zona de conservación de Bocatoma y en el área de casa de máquinas, estos sitios fueron identificados con un día antes de recorrido, el registró de cada red se realizó tres veces al día: mañana, medio día y noche.

e. Herpetofauna

Para el muestreo de anfibios y reptiles se utilizó y modificó las técnicas estandarizadas propuestas por Heyer et al (1994) y Lips *et al* (2001) citado por (Yawë, 2011), como son:

Inspecciones por encuentro visual.- Esta técnica permitió medir la composición y actividad de las especies de anfibios y reptiles, asociación de hábitats además de proveer información básica sobre abundancia relativa.

Inspecciones a sitios, cuerpos de agua.- La búsqueda y observación de huevos, renacuajos y parejas de ranas en amplexo que se encontraron en

charcas, arroyos y otros cuerpos de agua proveyeron información adicional acerca de la riqueza, actividad reproductiva y fenología de las especies.

En cada punto se registró adicionalmente las vocalizaciones de anuros machos que presentaron actividad de canto, posibilitando así la identificación de individuos que no son observados.

Los especímenes colectados fueron transportados al lugar de hospedaje para la respectiva identificación de cada especie. Una vez identificados, los herpetozoos fueron liberados en zonas aledañas al sitio de colección.

f. Macroinvertebrados

Una vez recorrida la zona y localizados los diferentes micro hábitats, se procedió a muestrear el área más representativa del tramo escogido con una red de surber de 300um o 500um de luz de malla; esta red se utilizó a contracorriente para recibir los residuos al limpiar los sustratos que están dentro del área delimitada por el instrumento, esta área puede variar, pero generalmente las más utilizadas son de 30x30cm o bien de 50x50cm.

En el campo, se sacan de la red las partículas gruesas del sustrato, anotando el tamaño de las diez partículas de tamaño mayor, y teniendo cuidado de guardar los invertebrados en la red.

Se fija la muestra con alcohol al 90% lo más rápido posible en el campo, sin olvidar de poner una etiqueta en cada frasco, se anota el fase de cada surber (poza, plano, rápido, rabión y/o cascada) y la presencia de algas, musgos y/o macrófitos.

Se anota el tipo de granulometría dominante en las capas superiores del sedimento y el tipo de granulometría secundaria (si hay). De la misma manera, se nota el tipo de granulometría dominante en la sub-capa (debajo del sustrato superior tomado en la red surber) es el tipo secundario (si hay).

Los especímenes de macroinvertebrados serán llevados a laboratorio para su respectivo estudio.

g. Arqueología

Se realizó recorridos de observación e identificación de los lugares citados en el estudio de impacto ambiental, se entró en contacto directo con la zona de estudio y su material.

Se ejecutó las primeras pruebas de pala en un área de 2ha en la zona de Bocatoma, consiste en hacer excavaciones de 0,50m de ancho x 0,50m de largo por 0,60m de profundidad, en la cual no se registró ningún tipo de cerámica, en este mismo lugar se identificó una terraza en la que se realizó trabajos de calicatas de dimensiones 1m de ancho por 1m de largo por 0,50m de profundidad, en este estudio se registraron vestigios arqueológicos los mismo que fueron recolectados con cuidado para ser llevados a la ciudad de Quito para su posterior análisis de laboratorio y registro en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador.

h. Análisis de Audiencia

Se procedió a levantar información de número de visitantes en épocas de feriado y comunes de los lugares turísticos de la zona para realizar el análisis de audiencia y posteriormente formular una encuesta con temas relacionados con la creación del Centro de Interpretación Ambiental, esta encuesta se la efectuó en los lugares más visitados de la parroquia.

4.4.2. Fase de Gabinete

a) Revisión Bibliográfica

Se procedió a realizar una investigación bibliográfica para el capítulo de Revisión de Literatura esta investigación se la realizó en libros, tesis, páginas web y otros.

b) Calculo, Tabulación y Grafica de resultados

Se realizó el cálculo estadístico planteados, la tabulación y la gráfica de los resultados entregados después de la etapa de laboratorio realizada por el

equipo técnico, de la actualización de la línea base del proyecto Hidroeléctrico Topo.

De la misma forma, se procesó la información obtenida de las encuestas realizadas a turistas nacionales y extranjeros.

c) **Diseño del Centro de Interpretación**

- **Medios Interpretativos**

Utilizando la información de los resultados tanto del estudio de los componentes naturales y el análisis de audiencia procedía a diseñar los medios interpretativos, con el diseño establecido en el método experimental.

- **Distribución de los Medios Interpretativos**

Se distribuyeron en la superficie disponible para el centro de interpretación, esta área consta de construcción y áreas verdes.

4.5. **Mediciones Experimentales**

Se basó en la manipulación directa in – situ en la fase de campo de las variables que se investigaron y el monitoreo apropiado para los diferentes grupos de organismos, incluyeron distintos niveles de organización, desde el paisaje hasta poblaciones de especies individuales.

Área de influencia directa:

Tabla 6. Puntos de muestreo área de influencia directa del Proyecto Hidrotopo.

BOCATOMA.	CASA DE MÁQUINAS.
Flora y Fauna	
Ingreso a Bocatoma	Ingreso a Casa de Maquinas.
Área campamento (1Ha).	Pica de ingreso a casa de máquinas
Área captación. (1Ha)	Camino de herradura antiguo Topo – La Mascota – Azuay (Tramo casa de máquinas)

Bosque secundario (Lindero Bocatoma – Familia Vinueza).	Tramo del río casa de máquinas aguas abajo 200m.															
Tramo del río captación aguas arriba 200m.	Tramo de río casa de máquinas aguas arriba 200m.															
Tramo del río captación aguas abajo 200m.																
Macroinvertebrados																
Tramo del río captación aguas arriba 200m.	Tramo del río casa de máquinas aguas abajo 200m.															
Tramo del río captación aguas abajo 200m.																
Arqueología																
Junto a la vía de acceso al desarenador	A 20m del camino de herradura Topo – La Mascota – Azuay.															
Se recorrerá el área de impacto directo para identificar los sitios de interés arqueológico que consta en el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Topo:																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SITIO</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">COTA (m.s.n.m)</th> <th style="text-align: center;">ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bocatoma</td> <td style="text-align: center;">810247</td> <td style="text-align: center;">9849062</td> <td style="text-align: center;">1565</td> <td style="text-align: center;">2000</td> </tr> <tr> <td>Casa de máquinas.</td> <td style="text-align: center;">809835</td> <td style="text-align: center;">9848016</td> <td style="text-align: center;">1490</td> <td style="text-align: center;">400</td> </tr> </tbody> </table>		SITIO	X	Y	COTA (m.s.n.m)	ÁREA (m ²)	Bocatoma	810247	9849062	1565	2000	Casa de máquinas.	809835	9848016	1490	400
SITIO	X	Y	COTA (m.s.n.m)	ÁREA (m ²)												
Bocatoma	810247	9849062	1565	2000												
Casa de máquinas.	809835	9848016	1490	400												

Fuente: Elaboración propia del autor.

Área de influencia Indirecta: colonia Azuay, caserío Topo y parroquia Río Negro.

Tabla 7. Puntos de muestreo área de influencia indirecta del Proyecto Hidrotopo.

COLONIA AZUAY.	CASERÍO TOPO	PARROQUIA RÍO NEGRO
Flora y Fauna.		
Sendero Asociación	Tramo del río Zuñag.	Sendero a captación de

Llanganates.	(Balneario Guatemala 200m aguas abajo)	agua potable.
Macroinvertebrados		
Río León		
Quebrada sin nombre		

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.1. Análisis de Audiencia

4.5.1.1. Tamaño de la muestra

Partiendo de la carencia de información turística certificada de la zona, para obtener el tamaño de la muestra se procedió a levantar información de lugares turísticos significativos de la parroquia, de esta manera se calculó el tamaño de la muestra para proceder a realizar la encuesta respectiva sobre la creación del Centro de Interpretación Ambiental.

4.5.1.2. Encuesta cerrada.

Con los resultados obtenidos en el tamaño de la muestra se procedió a formular la encuesta en español e inglés con preguntas cerradas las mismas que dieron las pautas para el diseño del Centro de Interpretación Ambiental. (Anexo XI)

4.5.2. Diseño de Medios Interpretativos

Para el diseño de los medios interpretativos se exponen una serie de pasos a seguir para realizar una interpretación ambiental.

- 1) Escoger el sitio donde se va a desarrollar la interpretación (un bosque, en una escuela, en una casa o un jardín).
- 2) Conocer los distintos elementos que componen este sitio (flora, recursos hídricos, fauna, cultura, geología, clima, entre otros).
- 3) Determinar el tópico que se desea desarrollar (idea general o mensaje general que se quiere transmitir).

- 4) Definir el grupo meta al que desea realizar la interpretación ambiental (niños y niñas, jóvenes, padres de familia o visitantes especiales)
- 5) Escoger los elementos que tienen relación con el tópico y con los cuales se desarrollarán los distintos temas de la interpretación ambiental.
- 6) Establecer relaciones entre los elementos para ir desarrollando una historia coherente que pueda transmitir el mensaje.
- 7) La cantidad de paradas o estaciones para desarrollar un tópico son 10 en una distancia de un kilómetro.
- 8) Los temas de cada parada se desarrollan con ideas cortas (se sabe que los seres humanos pueden comprender y recordar con facilidad entre cinco y siete ideas).
- 9) Finalmente la interpretación puede ser plasmada en un rótulo o plegable diseñado con distintos materiales.
- 10) Los materiales que se pueden utilizar son cartones (cereales), tablas de madera, cartulinas, telas, pinturas, lápices, papeles de color, recortes de revista y periódicos.
- 11) El diseño de la interpretación puede hacerse en conjunto con los estudiantes de un centro educativo ya sea como parte del trabajo comunal que deben de prestar o como parte del trabajo de clase para su propia institución.
- 12) Junto con la interpretación ambiental el educador puede utilizar actividades recreativas, juegos y actividades de investigación que sean complementarias. (Ham, 1992).

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente es una investigación fundamental aplicada, no experimental que se llevó a cabo usando técnicas de investigación bibliográfica y de campo a un nivel exploratorio, descriptivo, analítico y prospectivo cuyos objetivos se cumplieron de la siguiente manera.

Para identificar los medios a ser interpretado se participó en la fase de campo de la actualización de la Línea Base del Proyecto Hidroeléctrico Topo (PHT), como también se realizó un inventario de especies de flora y fauna para estimar la diversidad biológica del sector:

5.1. Flora

Durante el estudio para la actualización de la línea base del proyecto Hidroeléctrico Topo se encontró la existencia de la hepática endémica *Myriocolea irrorata* en los ríos Topo y Zuñag.

Se identificó una vegetación nativa secundaria, combinada con antrópica (pastizales).

Tabla 8. Puntos de Muestreo de flora con característica de hábitat y coordenadas del área del PHT. Azuay – Río Negro.

Punto de muestreo	altitud	Característica del hábitat	Coordenadas UTM Z17	
			X	Y
Boca Toma	1555	Vegetación con alto grado de intervención por extracción de madera y apertura de trochas	810597	9849801
			810599	9850041
Casa de Maquinas	1650	Bosques altamente intervenidos por extracción selectiva de madera cultivos del área	810224	9848460
			810497	9848811
Rio Negro	1213	Bosque intervenido por extracción de madera	810457	9844247
			810445	9844467
Llanganates	-	Bosque altamente intervenido por extracción selectiva de madera y contaminación por cultivos	811970	9851861
			812740	9851658

Fuente: Yawë, 2011

5.1.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa (implantación del proyecto)

En el área correspondiente a la Bocatoma y a la Casa de Máquinas, se registró como especies importantes un total de 39 especies de plantas vasculares entre hierbas y árboles, pertenecientes a 24 familias, además en una zona río abajo cercana a la Bocatoma, se encontró a *Myriocolea irrorata*, hepática registrada como endémica para el Ecuador. (Tabla 9).

Tabla 9. Tabla general de especies presentes en el área de implantación del PHT, Boca Toma (BT) Casa de Máquinas (CM). Azuay – Río Negro.

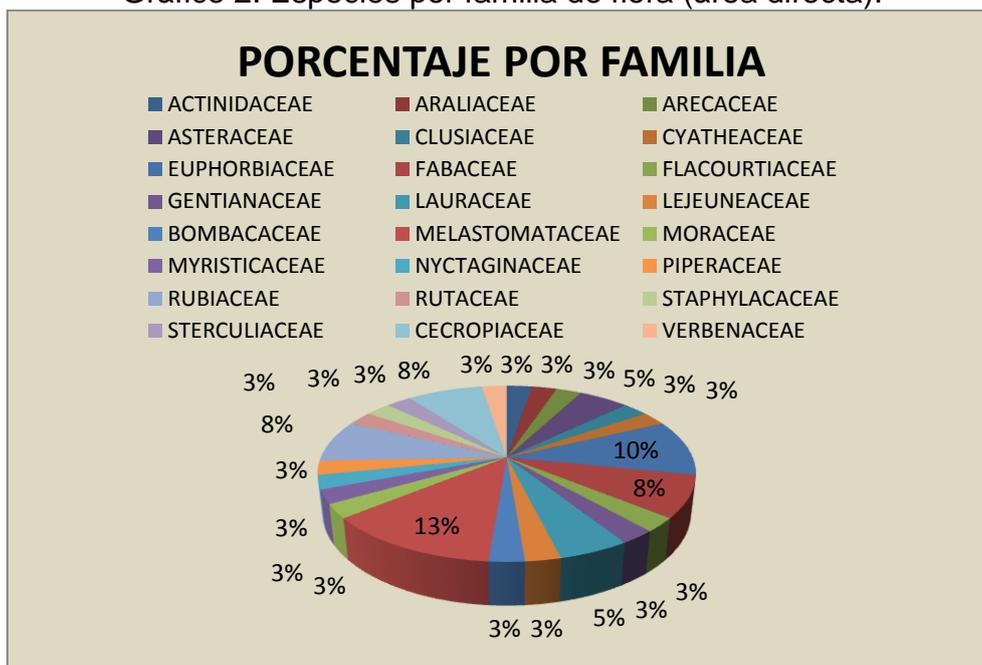
ZONA	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
BT	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia prainiana</i>	
BT	ARALIACEAE	<i>Schefflera pentandra</i>	
CM	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Chonta negra
BT	ASTERACEAE	<i>Erato polymnioides</i>	Erato
BT	ASTERACEAE	<i>Piptocoma discolor</i>	Cenizo
CM	CLUSIACEAE	<i>Vismia baccifera</i>	Achotillo
CM	CYATHEACEAE	<i>Cyathea caracasana</i>	Helecho
BT	EUPHORBIACEAE	<i>Sapium glandulosum</i>	Lecherón
BT	EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha macrostachya</i>	
CM	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea glandulosa</i>	Escobo
CM	EUPHORBIACEAE	<i>Croton lechleri</i>	Sangre de drago
BT	FABACEAE	<i>Inga spectabile</i>	
CM	FABACEAE	<i>Enterolobium</i>	Timbó
CM	FABACEAE	<i>Senna ruiziana</i>	
BT	FLACOURTIACEAE	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i>	
BT	GENTIANACEAE	<i>Macrocarpea aff. Pringleana</i>	
BT	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseo-sericea</i>	
CM	LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	Canelo amarillo
BT	LEJEUNEACEAE	<i>Myriocolea irrorata</i>	
BT	BOMBACACEAE	<i>Ceiba cf. Pentandra</i>	Cedrillo
BT	MELASTOMATAACEAE	<i>Blakea subconnata</i>	
BT	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia brevitheca</i>	
BT	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia centrodesma</i>	
BT	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia napoense</i>	
CM	MELASTOMATAACEAE	<i>Conostegia superba</i>	
BT	MORACEAE	<i>Ficus tonduzii</i>	Lechero
CM	MYRISTICACEAE	<i>Otoba glyxicarpa</i>	
BT	MYRSINACEAE	<i>Cybianthus cf. occigranatis</i>	Matico
BT	NYCTAGINACEAE	<i>Neea divaricata</i>	Yana muco
CM	PIPERACEAE	<i>Peperomia sp.</i>	Palmera
BT	RUBIACEAE	<i>Isertia laevis</i>	
BT	RUBIACEAE	<i>Psychotria cuatrecasasii</i>	
CM	RUBIACEAE	<i>Psychotria montivaga</i>	
BT	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum cf. Spruceanum</i>	
CM	STAPHYLACACEAE	<i>Turpinia occidentalis</i>	Palo Verde
CM	STERCULIACEAE	<i>Sterculia colombiana</i>	Camajón

ZONA	FAMILIA	ESPECIE	N. COMÚN
CM	CECROPIACEAE	<i>Pouroma cecropiifolia</i>	Uvilla
CM	CECROPIACEAE	<i>Cecropia marginalis</i>	Guarumo
CM	CECROPIACEAE	<i>Cecropia hertae</i>	
BT	VERBENACEAE	<i>Aegiphila boliviana</i>	

Fuente: Yawë, 2011

Porcentaje por Familias

Gráfico 2. Especies por familia de flora (área directa).



Fuente: Elaboración Propia del autor.

5.1.2. Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta.

En las áreas correspondientes al sector del río León, del poblado de Río Negro y el río Zuñag, se registró un total de 21 especies pertenecientes a 13 familias de plantas vasculares y también se halló a *Myriocolea irrorata* en las riberas del río Zuñag. (Tabla 10).

Tabla 10. Tabla general de especies presentes en el área de influencia indirecta del Proyecto, Río León (RL), Poblado Río Negro (RN) y Río Zuñag (RZ).

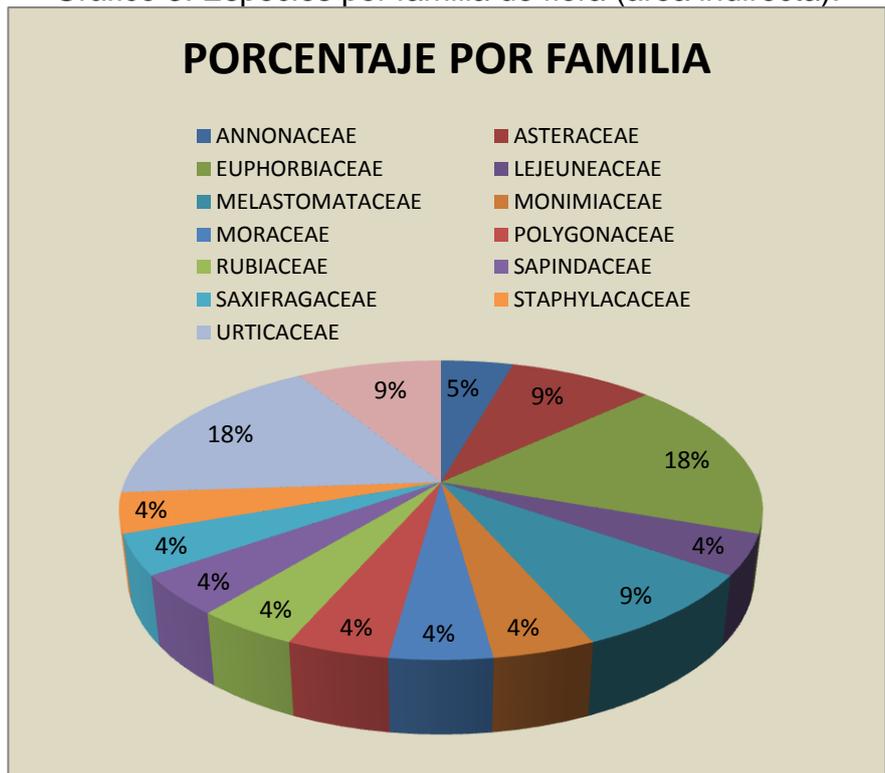
ZONA	FAMILIA	ESPECIE	N. COMÚN
RL	ANNONACEAE	<i>Guatteria</i> sp.	
RL	ASTERACEAE	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo
RN	ASTERACEAE	<i>Liabum amplexicaule</i>	
RL	EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima asperifolia</i>	
RL	EUPHORBIACEAE	<i>Sapium contortuna</i>	
RN	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea glandulosa</i>	

RN	EUPHORBIACEAE	<i>Croton lechleri</i>	Sangre de drago
RZ	LEJEUNEACEAE	<i>Myriocolea irrorata</i>	Musgo
RN	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia trinervia</i>	
RN	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia bubalina</i>	
RL	MONIMIACEAE.	<i>Siparuna aspera</i>	Limón de monte
RN	MORACEAE	<i>Ficus schippii</i>	Higuerón
RN	POLYGONACEAE	<i>Triplaris americana</i>	Palo santo
RL	RUBIACEAE	<i>Psychotria tessmanii</i>	Chacrona.
RL	SAPINDACEAE	<i>Allophylus incanus</i>	
RL	SAXIFRAGACEAE	<i>Hydrangea cf. peruviana</i>	Verbena
RL	STAPHYLACACEAE	<i>Turpinia occidentalis</i>	Almendro
RL	URTICACEAE	<i>Pilea mutisiana</i>	
RN	URTICACEAE	<i>Coussapoa cf. Asperifolia</i>	Aguacatillo
RN	URTICACEAE	<i>Cecropia hertae</i>	
RN	URTICACEAE	<i>Cecropia marginalis</i>	Guarumo

Fuente: Yawë, 2011

Porcentaje por familias

Gráfico 3. Especies por familia de flora (área indirecta).



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.1.3. Especies de Flora Únicas, Endémicas y/o Protegidas.

Las especies Encontradas en este estudio y que poseen la característica de ser endémicas y/o protegidas son:

Tabla 11. Especies únicas, endémicas y/o protegidas del área del proyecto.

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO SEGÚN UICN (UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA)
<i>Conostegia superba</i>	Melastomataceae	Vulnerable
<i>Myriocolea irrorata</i>	Lejeuneaceae	Peligro crítico

Fuente: Yawë, 2011

5.2. Fauna Terrestre

En el área de influencia directa del Proyecto Hidroeléctrico Topo, se han logrado identificar 18 especies pertenecientes a 12 familias, la mayoría registrada en el área de Casa de Máquinas y Descarga, cerca del cerro el Púlpito, donde aún se encuentra algo de vegetación secundaria.

Tabla 12. Tabla general de especies de fauna presentes en el área de influencia directa del PHT.

Nº	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE LOCAL	TOTAL
					N
1	DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>	Raposa	2
6	CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago	2
7			<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago	3
8			<i>Rhinophylla pumilio</i>	Murciélago	1
9			<i>Artibeus sp.</i>	Murciélago	1
10			<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago	2
21			<i>Uroderma bilobatum</i>	Murciélago	1
23			PRIMATES	AOTIDAE	<i>Aotus vociferans</i>
33	CINGULATA	DASYPODIDAE	<i>Dasyplus novemcinctus</i>	Armadillo	2
40	LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	2
41	RODENTIA	CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta	1
42		DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Guatusa	2
44		SCIURIDAE	<i>Microsciurus flaviventer</i>	Ardilla enana	2
47		ERETHIZONTIDAE	<i>Coendou bicolor</i>	Puerco espín	1
49	CARNIVORA	FELIDAE	<i>Puma yagouaroundi</i>	Yaguarundi	1
57		PROCYONIDAE	<i>Nasua nasua</i>	Cuchucho	2
58			<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	1
60	ARTIODACTYLA	CERVIDAE	<i>Mazama americana</i>	Venado rojo	2
				Nº Individuos	30
				Nº especies	18

Fuente: Yawë, 2011

Estas 18 especies corresponden al 4,7% de las especies que habitan en el Ecuador (382); al 18% de las registradas en el Piso Subtropical Oriental y al

17,8% de las que se encuentran en el Corredor Llanganates – Sangay. (Yawë, 2011).

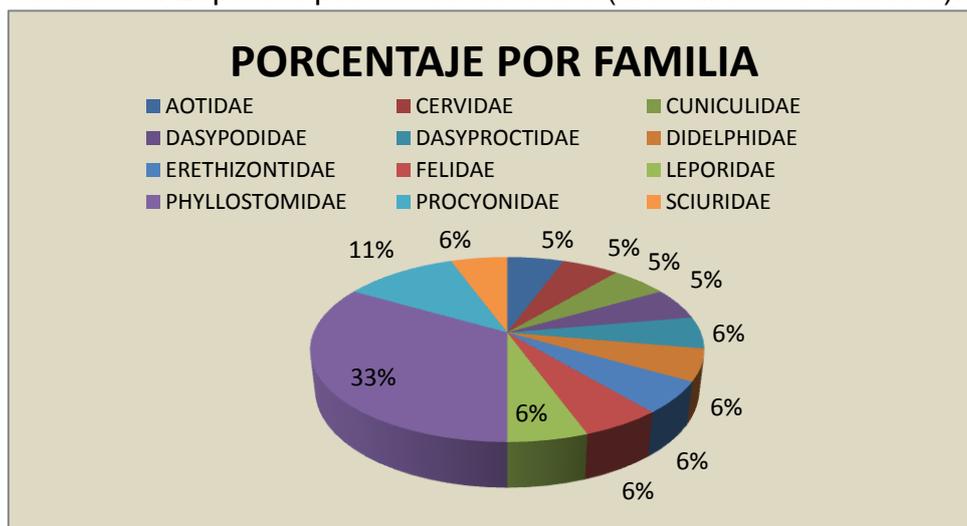
Sin embargo las especies registradas en el área, corresponden a mamíferos que se han adaptado a las condiciones de alteración del ecosistema; de todas maneras, los mayores registros se han realizado en las áreas de bosque secundario, las que constituyen un refugio importante para las poblaciones animales que aún se encuentran en el sector.

El orden con mayor representatividad es CHIROPTERA (Murciélagos) con 6 especies (33,3%), seguido del Orden RODENTIA (Roedores) con 4 especies (22,2%) y el Orden CARNIVORA (Carnívoros), con 3 especies (16,7%). Los Órdenes DIDELPHIMORPHIA, PRIMATES, CINGULATA, LAGOMORPHA y ARTIODACTYLA, presentan solamente una especie.

En cuanto a las familias, PHYLLOSTOMIDAE (Chiroptera), es la familia mejor representada, con las 6 especies de murciélagos registradas. Le sigue la Familia PROCYONIDAE (Carnivora), con dos especies, las demás familias presentan una sola especie.

Porcentaje por Familias

Gráfico 4. Especies por familia de fauna (área directa e indirecta).



Fuente: Elaboración propia del autor.

Gremio y Hábito

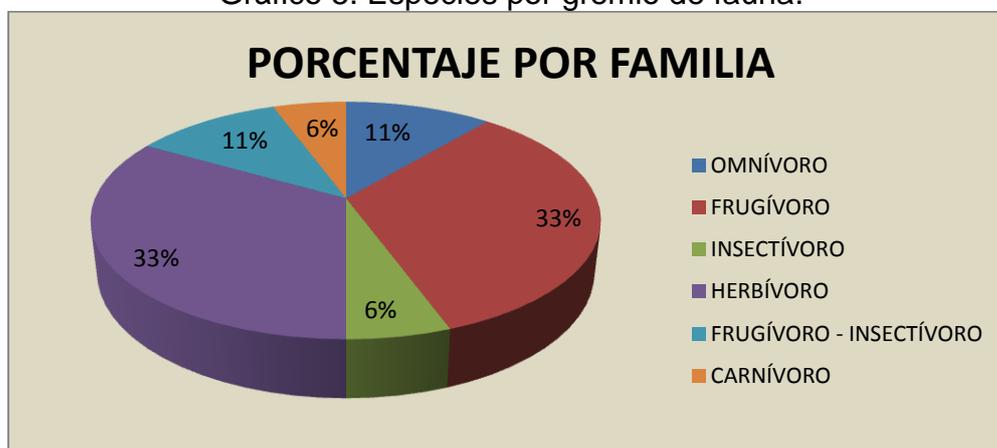
Tabla 13. Especies por gremio y hábito de fauna.

FAMILIA	ESPECIE	GREMIO	HÁBITO
FELIDAE	<i>Puma yagouaroundi</i>	Carnívoro	Terrestre – Trepador
PHYLLOSTOMIDAE	<i>Carollia brevicauda</i>	Frugívoro	Aéreo
	<i>Carollia perspicillata</i>	Frugívoro	Aéreo
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	Frugívoro	Aéreo
	<i>Artibeus sp.</i>	Frugívoro	Aéreo
	<i>Sturnira lilium</i>	Frugívoro	Aéreo
	<i>Uroderma bilobatum</i>	Frugívoro	Aéreo
AOTIDAE	<i>Aotus vociferans</i>	Frugívoro - Insectívoro	Arborícola Nocturno
PROCYONIDAE	<i>Potos flavus</i>	Frugívoro - Insectívoro	Arborícola
LEPORIDAE	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Herbívoro	Terrestre
DASYPROCTIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	Herbívoro	Terrestre Nocturno
DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Herbívoro	Terrestre
SCIURIDAE	<i>Microsciurus flaviventer</i>	Herbívoro	Arborícola
ERETHIZONTIDAE	<i>Coendou bicolor</i>	Herbívoro	Semi-arborícola
CERVIDAE	<i>Mazama americana</i>	Herbívoro	Terrestre
DASYPODIDAE	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Insectívoro	Terrestre cavador
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>	Omnívoro	Terrestre
PROCYONIDAE	<i>Nasua nasua</i>	Omnívoro	Terrestre

Fuente: Yawë,2011

Porcentaje de Acuerdo al Gremio

Gráfico 5. Especies por gremio de fauna.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Porcentaje de Acuerdo al Hábito

Gráfico 6. Especies por hábito fauna.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Otras especies avistadas en el área, hacia arriba del Río Tigre, son el “perro de agua” *Galictis vittata*; el “tigrillo” *Leopardus pardalis* y se habla de la presencia del “puma” Puma concolor e inclusive de la presencia del “mono chorongo” *Lagothrix poeppiggi*. Sin embargo estas especies no han sido registradas en este proceso de caracterización.

5.3. Aves

5.3.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa

Se han logrado identificar en el área 61 especies de aves agrupadas en 26 Familias y 12 Órdenes. El número de especies representa 3,8% del total de aves registradas para el Ecuador Continental y el 28,1% de las especies reportadas para el Corredor Llanganates Sangay (212 – Fundación Natura).

Tabla 14. Tabla general de especies de aves presentes en el área de influencia directa del PHT.

Nº	Datos Taxonómicos			Nombre local
	ORDEN	FAMILIA	Especies	
1	TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Crypturellus cinereus</i>	Perdiz
2	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
3			<i>Butorides striatus</i>	Garcilla estriada
4		Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
5	FALCONIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán
6		Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor
7			<i>Falco ruficularis</i>	Halcón
8	GALLIFORMES	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca
9			<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava azul
10	COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba subvinacea</i>	Paloma
11	PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Aratinga weddelli</i>	Lora

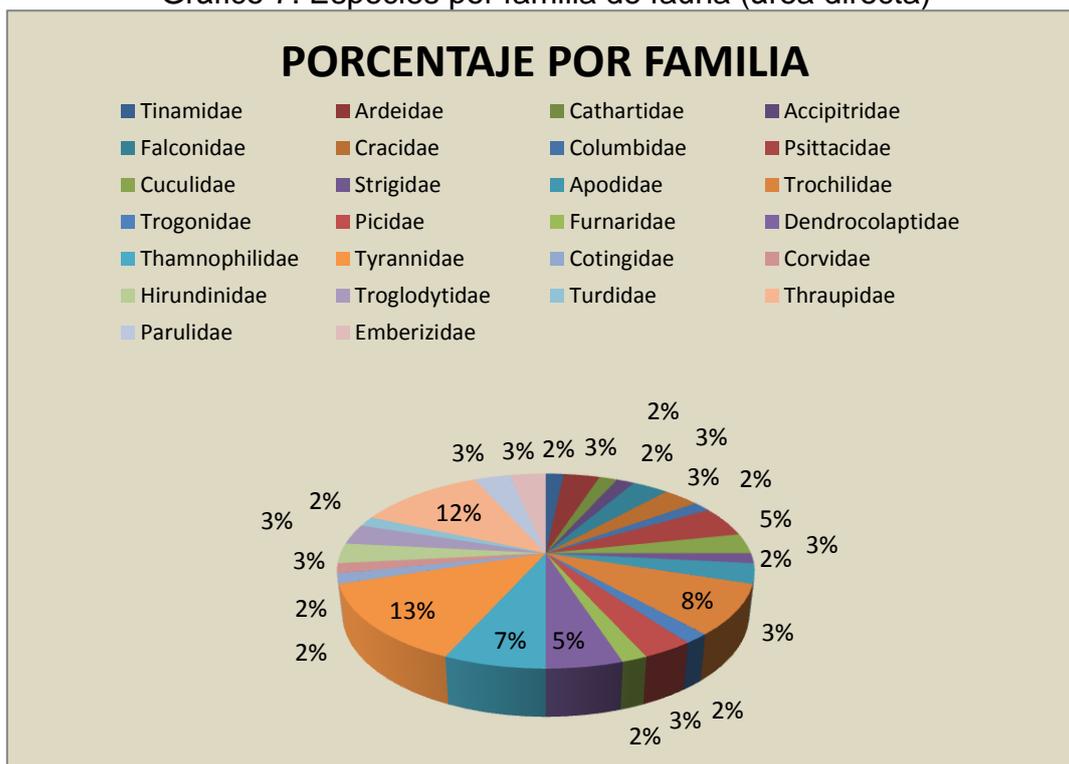
Nº	Datos Taxonómicos			Nombre local
	ORDEN	FAMILIA	Especies	
12			<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Perico
13			<i>Amazona farinosa</i>	Lora
14	CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero
15			<i>Piaya cayana</i>	Cuco
16	STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Otus watsonii</i>	Buho – Lechuza
17	APODIFORMES	Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo
18			<i>Streptoprogne zonaris</i>	Vencejo
19		Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí
20			<i>Threnetes niger</i>	Colibrí
21			<i>Phaethornis simathophorus</i>	Colibrí
22			<i>Phaethornis malaris</i>	Colibrí
23			<i>Glaucis hirsuta</i>	Colibrí
24	TROGONIFORMES	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	Trogón
25	PICIFORMES	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero
26			<i>Campephilus melanoleucus</i>	Carpintero
27	PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Automolus rufipileatus</i>	Hormero
28			<i>Sclerurus caudacutus</i>	Hormero
29		Dendrocolaptidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos
30			<i>Dendrocicla fuliginosa</i>	Trepatroncos
31			<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	Trepatroncos
32		Thamnophilidae	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Hormiguero
33			<i>Pithys albifrons</i>	Hormiguerito
34			<i>Hypocnemis cantator</i>	Hormiguero
35			<i>Myrmotherula axillaris</i>	Hormiguerito
36		Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas
37			<i>Mionectes oleagineus</i>	Atrapamoscas
38			<i>Tyrannus melancholicus</i>	Atrapamoscas
39			<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	Atrapamoscas
40			<i>Legatus leucophaeus</i>	Atrapamoscas
41			<i>Serpophaga cinerea</i>	Atrapamoscas
42			<i>Myobius atricaudatus</i>	Atrapamoscas
43		<i>Sayornis nigricans</i>	Febe	
44		Cotingidae	<i>Rupicola peruviana</i>	Gallo de la peña
45		Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Urraquita verde
46		Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina
47			<i>Atticora fasciata</i>	Golondrina
48		Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey
49			<i>Microcerculus marginatus</i>	
50		Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirlo
51		Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja
52			<i>Cissopis leveriana</i>	Dominico
53			<i>Euphonia xanthogaster</i>	Tangara
54			<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara
55			<i>Dacnis cayana</i>	Pinchaflores
56	<i>Tangara arthus</i>		Tangara amarilla	
57	<i>Lanio fulvus</i>		Tangara	

Nº	Datos Taxonómicos			Nombre local
	ORDEN	FAMILIA	Especies	
58		Parulidae	<i>Basileuterus coronatus</i>	Reinita
59			<i>Myioborus miniatus</i>	Reinita
60		Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión
61			<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero

Fuente: Yawë, 2011

Porcentaje por Familias

Gráfico 7. Especies por familia de fauna (área directa)



Fuente: Elaboración propia del autor.

Como suele ocurrir, el orden más representativo es el de los PASSERIFORMES, con 35 especies (57%) de 12 familias, le sigue el Orden de los APODIFORMES con 7 especies de dos Familias; el resto de Ordenes están representados por entre tres y una especie.

5.4. Herpetofauna

En toda el área se registró un total de 45 individuos pertenecientes a 18 especies; 2 especies de anfibios, agrupadas en 3 familias del orden Anura (sapos y ranas); y 6 especies de reptiles, agrupadas en 3 familias del suborden

Sauria (lagartijas) y 1 familia del suborden Serpentes (serpientes), ambos pertenecientes al orden Squamata.

5.4.1. Especies Presentes en el Área de Influencia Directa

En el área correspondiente a la Bocatoma y a la Casa de Máquinas, se registró un total de 9 individuos pertenecientes a 6 especies. 6 especies de anfibios, 1 de la familia Hylidae (ranitas arborícolas) y 5 de la familia Strabomantidae (cutines); y 1 sola especie de reptil perteneciente a la familia Polychrotidae (lagartija arborícola). La mayoría de especies poseen un solo registro, únicamente *Anolis fitchi* y *Pristimantis* sp. 1, con 2 individuos cada una (Tabla 15).

Tabla 15. Tabla general de especies de Herpetofauna presentes en el área de implantación del Proyecto Hidroeléctrico Topo

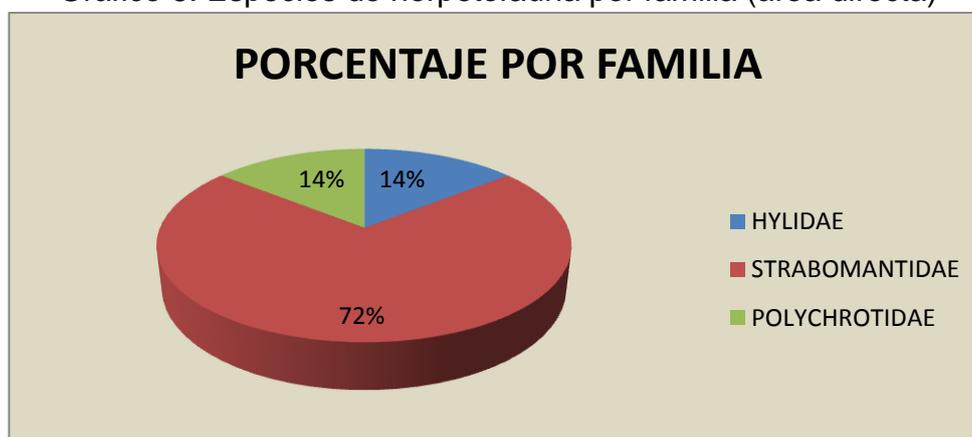
N°	CLASE	Orden/ Suborden	Familia	Especie	Nombre común	Abundancia relativa	
						BT	CM
1	ANFIBIOS	Anura	Hylidae	<i>Hypsiboas calcaratus</i>	Rana arborícola		1
2			Strabomantidae	<i>Pristimantis delius</i>	Cutín		1
3				<i>Pristimantis quaquaversus</i>	Cutín	1	
4				<i>Pristimantis trachyplepharis</i>	Cutín	1	
5				<i>Pristimantis</i> cf. <i>ventrimarmoratus</i>	Cutín		1
6				<i>Pristimantis</i> sp. 1	Cutín		2
7	REPTILES	Squamata / Sauria	Polychrotidae	<i>Anolis fitchi</i>	Lagartija arborícola	2	
Total Especies						3	4
Total Individuos						4	5

Claves: Boca Toma (BT) y Casa de Máquinas (CM).

Fuente: Yawë, 2011

Porcentaje por Familias

Gráfico 8. Especies de herpetofauna por familia (área directa)



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.4.2. Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta.

En las áreas correspondientes al sector del río Tigre, la parte sur del proyecto y la Carretera de acceso hacia la Comuna Azuay, se registró un total de 36 individuos pertenecientes a 16 especies. 10 Especies de anfibios, 1 de la familia Bufonidae (sapos terrestres), 2 especies de Hylidae (ranitas arborícolas) y 7 especies de la familia Strabomantidae (cutines); y 6 especies de reptiles, 1 especie de la familia Gekkonidae (Salamanquesa), 1 especie de la familia Gymnophthalmidae (lagartijas terrestres), 2 especies de la familia Polychrotidae (lagartijas arborícolas) y 2 especies de serpientes de la familia Colubridae (culebras). Las especies dominantes en el área, fueron: con 9 registros *Pristimantis* sp. 1 presente en el sector del río Tigre y en Río Negro; y con 8 registros, *Anolis fitchi*, registrada en mayor número en el sector del río Tigre (Tabla 16).

Tabla 16. Tabla general de especies presentes en el área de influencia indirecta del Proyecto.

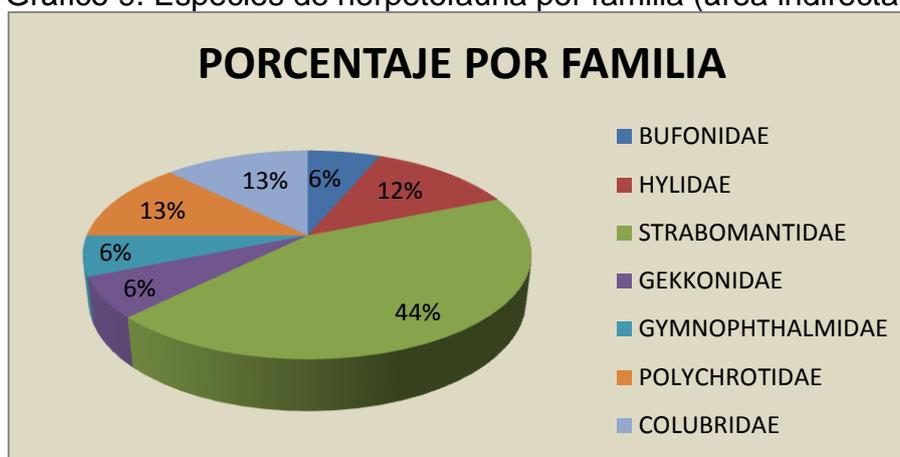
N°	CLASE	Orden/ Suborden	Familia	Especie	Nombre común	Abundancia Relativa		
						RT	RN	C
1	ANFIBIOS	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común			1
2			Hylidae	<i>Dendropsophus parviceps</i>	Ranita arborícola		1	1
3				<i>Hypsiboas calcaratus</i>	Ranita de espolón		2	
4			Strabomantidae	<i>Pristimantis delius</i>	Cutín		1	
5				<i>Pristimantis galdi</i>	Cutín	1		
6				<i>Pristimantis incomptus</i>	Cutín		1	
7				<i>Pristimantis rubicundus</i>	Cutín		1	
8				<i>Pristimantis trachyplepharis</i>	Cutín		4	
9				<i>Pristimantis</i> sp. 1	Cutín	3	6	
10				<i>Pristimantis</i> sp. 2	Cutín	1		
11	REPTILES	Squamata/ Sauria	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Salamanquesa		1	
12			Gymnophthalmidae	<i>Potamites cochrae</i>	Lagartija ribereña		1	
13			Polychrotidae	<i>Anolis fitchi</i>	Lagartija arborícola	7		1
14		<i>Anolis fuscoauratus</i>		Lagartija arborícola		1		
15		Squamata/ Serpentes	Colubridae	<i>Chironius exoletus</i>	Serpiente verde			1
16				<i>Imantodes cenchoa</i>	Cordoncillo			1
Total Especies						4	10	5
Total Individuos						12	19	5

Claves: Río Tigre (RT), Río Negro (RN) y Carretera (C).

Fuente: Yawë, 2011.

Porcentaje por Familias

Gráfico 9. Especies de herpetofauna por familia (área indirecta).



Fuente: Elaboración propia del autor.

Algunas especies de ranitas, lagartijas y serpientes llamativas, como *Pristimantis galdi*, estado de conservación casi amenazada; *P. sp. 2*, ningún dato; *Anolis fitchi*, conservación preocupación menor; *Chironius exoletus*, es vulnerable, entre otras que poseen interés científico y de conservación por ser endémicas o amenazadas, pueden tener un potencial para el turismo en el área, dando a conocer información relevante sobre su ecología, fotografías y vocalizaciones, por medio del Centro de Interpretación Ambiental en el área.

Tabla 17. Aspectos ecológicos de la herpetofauna registrados en el Área de Influencia del Proyecto HIDROTOPO, gremio alimenticio, actividad diaria, estrato y modos reproductivos.

Especie	Nombre común	Grem Alimen	Activi diaria	Estr	Modo Repro
<i>Anolis fitchi</i>		Ige	DH	AR	O
<i>Anolis fuscoauratus</i>		Ige	DH	AR	O
<i>Chironius exoletus</i>		Cge	DH	TE	O
<i>Dendropsophus parviceps</i>		Ige	N	AR	1
<i>Hemidactylus mabouia</i>		Ige	N	IA	O
<i>Hypsiboas calcaratus</i>	Rana arborea	Ige	N	AR	1
<i>Imantodes cenchoa</i>	Lagartijas arborícolas	Ces	N	AR	O
<i>Potamites cochranæ</i>		Ige	DU	TE	O
<i>Pristimantis cf. ventrimarmoratus</i>	Cutín Amazónico	Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis delius</i>		Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis galdi</i>		Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis incomptus</i>	Cutín	Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis quaquaversus</i>	Rana verde	Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis sp. 1</i>	Ranita nublada	Ige	N	AR	9

Especie	Nombre común	Grem Alimen	Activi diaria	Estr	Modo Repro
	forestal				
<i>Pristimantis sp. 2</i>	Ranita nublada forestal	Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis trachyplepharis</i>	Sapito	Ige	N	AR	9
<i>Pristimantis. Rubicundus</i>		Ige	N	AR	9
<i>Rhinella marina</i>	Sapo de caña	Ige / Cge	N	TE	1

Fuente: Yawë, 2011

Gremio Alimentario	Actividad diaria	Estrato
Ige = Invertebrados generalista	DU: Diurno umbrófilo	Arbóreo (AR)
Ces = Carnívoro especialista	DH: Diurno heliófilo	Terrestre (TE)
Cge = Carnívoro generalista	N: Nocturno	Infraestructura antrópica (IA)
Modo reproductivo		
1: Huevos colocados cuerpos de agua lénticos y desarrollo de los renacuajos en el agua		
9: Huevos terrestres con desarrollo directo sin renacuajos		
O: Oviparo		

Fuente: Yawë, 2011.

Porcentaje Según el Gremio Alimenticio

Para (Guariguata y Kattan, 2002) citado por (Colorado, 2004) los gremios se pueden definir como grupos de especies o individuos que demandan niveles similares de algún recurso (agua, luz), o que realizan funciones ecológicas similares (frugívoros, insectívoros).

Gráfico 10. Especies de herpetofauna por gremio.

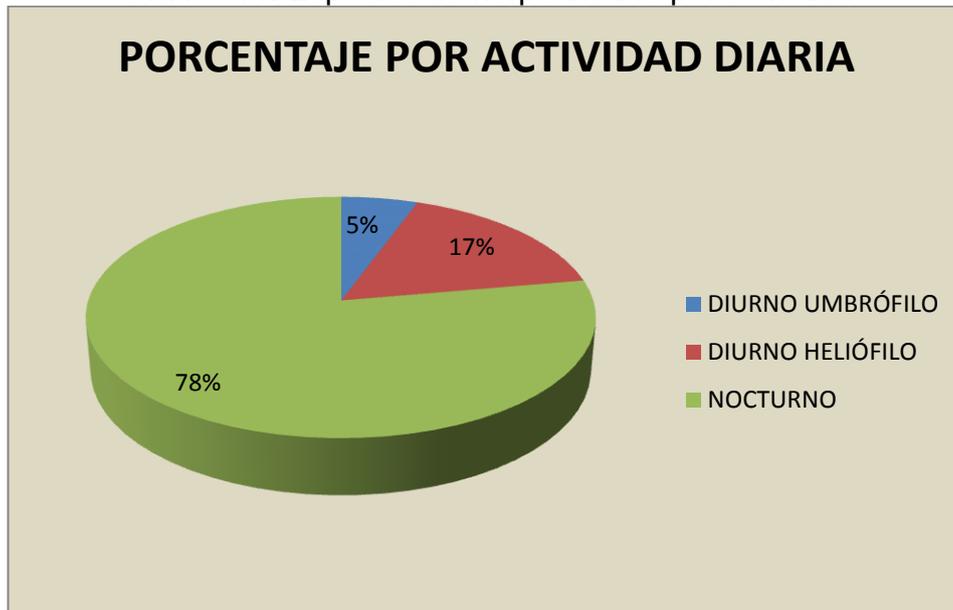


Fuente: Elaboración propia del autor.

Porcentaje Según Actividad Diaria

Para la (OMS, 2010) la actividad diaria, son las ocupaciones que componen la actividad cotidiana, y permaneces activo todo el día, como: caminar, correr, nadar y/o volar, estas actividades ayudan al cuerpo a desarrollarse.

Gráfico 11. Especies de herpetofauna por actividad



Fuente: Elaboración propia del autor.

Porcentaje Según Estrato

Gráfico 12. Especies de herpetofauna por hábito.



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5. Macroinvertebrados

Se realizaron tres puntos de muestreo en este río: a) Bocatoma, b) Casa de Máquinas y c) cerca a la comunidad México y un punto en una quebrada afluente del Río Topo (Tabla 18).

Tabla 18. Ubicación de los puntos de muestreo de macroinvertebrados en el área de influencia del PHT.

FECHAS d/m/a	CUERPOS DE AGUA MUESTREADOS	COORDENADAS		CONDICIONES DEL HÁBITAT ACUÁTICO	METODOLOGÍA UTILIZADA
		X	Y		
16/02/2011	Río Topo (Bocatoma) 1555 msnm.	810597	9849801	Río de 30 m de ancho y 4 m de profundidad aproximadamente, con 16.3 °C de temperatura; lecho arenoso con piedras y rocas; muy correntoso, aguas transparentes (FOTO 1). La vegetación de las orillas tiene árboles con epifitas, arbustos y herbáceas. Bosque montano bajo ligeramente intervenido. Sus aguas se usan para pescar, para distracción y aseo personal. A 100 m se encuentra un cultivo de naranjilla.	Colecta cualitativa con Red Surber, Red de patada, y búsqueda manual en piedras.
17/02/2011	Río Topo (Casa de máquinas) 1464 msnm.	810293	9848286	Río de 30 m de ancho y 1 m de profundidad aproximadamente, con 16.6 °C de temperatura; lecho arenoso con piedras y rocas; muy correntoso, aguas transparentes (FOTO 2). La vegetación de las orillas tiene árboles con epifitas, arbustos y herbáceas. Bosque montano bajo ligeramente intervenido. Sus aguas se usan para pescar, para distracción y aseo personal.	Colecta cualitativa con Red Surber, Red de patada, y búsqueda manual en piedras.
16/02/2011	Río Topo (Comunidad México) 1640 msnm.	810974	9849755	Río de 25 m de ancho y 4 m de profundidad aproximadamente, con 16.4 °C de temperatura; lecho arenoso con piedras y rocas; muy correntoso, aguas transparentes (FOTO 3). La vegetación de las orillas tiene árboles con epifitas, arbustos y herbáceas. Bosque montano bajo ligeramente intervenido. Sus aguas se usan para pescar, para distracción y aseo personal. En los alrededores se cultiva naranjilla. En este punto se ubica el puente colgante que va a la comunidad México.	Colecta cualitativa con Red Surber, Red de patada, y búsqueda manual en piedras.
16/02/2011	Quebrada Sin Nombre, afluente del Río Topo (Comunidad México) 1575 msnm.			Quebrada de 4,40 m. de ancho y 0.22 m de profundidad; con una temperatura de 18,7 °C; lecho arenoso con piedras y rocas pequeñas, presencia de necromasa y troncos en descomposición; correntoso, aguas transparentes (FOTO 4). En las orillas hay vegetación alterada, pocos árboles y arbustos, helechos y herbáceas. Se observó basura en su cauce, incluso se encontró una funda de fungicida METASAN MZ72, usado en el cultivo de naranjillas..	Colecta cualitativa con Red Surber, Red de patada, y búsqueda manual en piedras.

Fuente: Yawë, 2011

5.5.1. Especies Presentes en Cada Área de Muestreo

En el área de influencia del Proyecto HIDROTOPO se identificaron 428 individuos, clasificados en cuatro Clases, 10 Órdenes, 27 familias y 37 morfoespecies. En general se registraron efímeras, frigáneas, moscas de las piedras, chinches acuáticos, larvas y adultos de escarabajos, larvas de moscas, perros de agua, planarias, lombrices de agua y ácaros acuáticos. Dentro del grupo de los insectos, las efímeras fueron dominantes, nadando en la columna de agua o adheridas a piedras y hojas en descomposición, por lo que se podría considerar al Río Topo como “El río de las efímeras”.

Especies Presentes en el Área de Influencia Directa (Implantación del Proyecto).

En el área de influencia directa del Proyecto (Bocatoma y Casa de máquinas) se registraron 23 morfoespecies, siendo la mayoría insectos y una planaria (Tabla 19). La efímera *Hagenulopsis sp.* fue la morfoespecie dominante, la cual es indicadora de aguas limpias y bien oxigenadas.

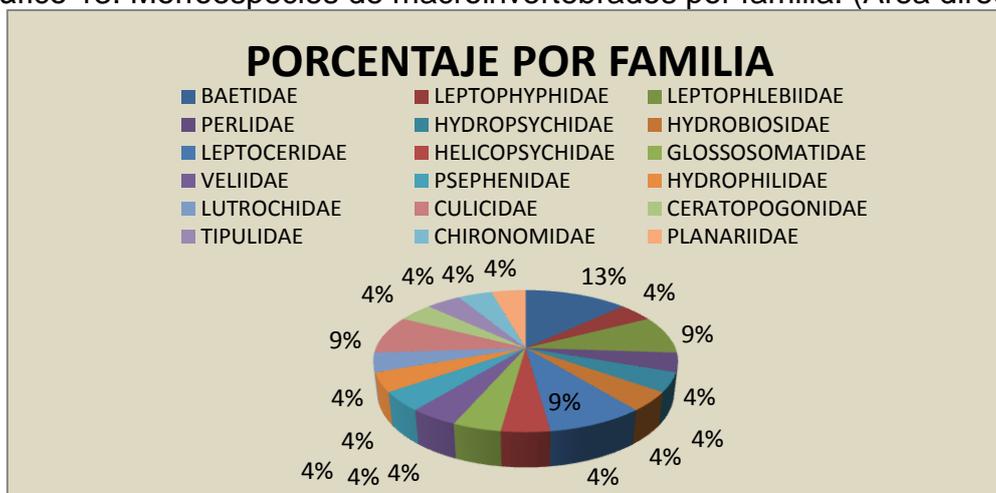
Tabla 19. Macroinvertebrados registrados en el área de influencia directa.

Clase	Orden	Familia	Morfoespecies	Nombre común	Abundancia Relativa
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Aturbina sp.</i>	Efímera	Abundante
			<i>Camelobaetidius sp.</i>	Efímera	Abundante
			<i>Baetodes sp.</i>	Efímera	Común
		Leptophyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	Efímera	Común
		Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis sp.</i>	Efímera	Dominante
			<i>Thraulodes sp.</i>	Efímera	Abundante
	Plecoptera	Perlidae	<i>Anacroneturia sp.</i>	mosca de las piedras	Abundante
	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Leptonema sp.</i>	Frigánea	Raro
		Hydrobiosidae	<i>Atopsyche sp.</i>	Frigánea	Raro
		Leptoceridae	<i>Grumichella sp.</i>	Frigánea	Raro
			<i>Oecetis sp.</i>	Frigánea	Raro
		Helicopsychidae	<i>Helicopsyche sp.</i>	Frigánea	Común
		Glossosomatidae	<i>Mortoniella sp.</i>	Frigánea	Abundante
	Hemiptera	Veliidae	<i>Rhagovelia sp.</i>	chinche acuático	Abundante
	Coleoptera	Psephenidae	<i>Psephenops sp.</i>	escarabajo centavo	Común
		Hydrophilidae	<i>Paracymus sp.</i>	escarabajo predador	Común
		Lutrochidae	<i>Lutrochus sp.</i>	escarabajo acuático	Raro
	Diptera	Culicidae	<i>Culex sp.</i>	larva de mosquito	Raro
			<i>Aedes sp.</i>	larva de mosquito	Abundante
		Ceratopogonidae	<i>Atrichopogon sp.</i>	larva de jején	Raro
		Tipulidae	<i>Hexatoma sp.</i>	larva de títula	Raro
		Chironomidae	Sin Determinar	Quironómido	Abundante
		Turbellaria	Tricladida	Planariidae	Sin Determinar

Fuente: Yawë. 2011

Porcentaje por Familias

Gráfico 13. Morfoespecies de macroinvertebrados por familia. (Área directa).



Fuente: Elaboración propia del autor.

Especies Presentes en el Área de Influencia Indirecta

En el punto de muestreo ubicado cerca al puente colgante de la Comunidad México, aguas arriba del Proyecto Hidrotopo, se colectaron 26 morfoespecies, de las cuales el 88 % son insectos (Tabla 20). Las morfoespecies con mayor abundancia fueron las efímeras *Baetodes sp.*, *Hagenulopsis sp.* y *Leptohyphes sp.* y el chinche acuático *Rhagovelia sp.*, que son indicadores de aguas limpias y bien oxigenadas.

Tabla 20. Macroinvertebrados registrados en el área de influencia indirecta del PHT.

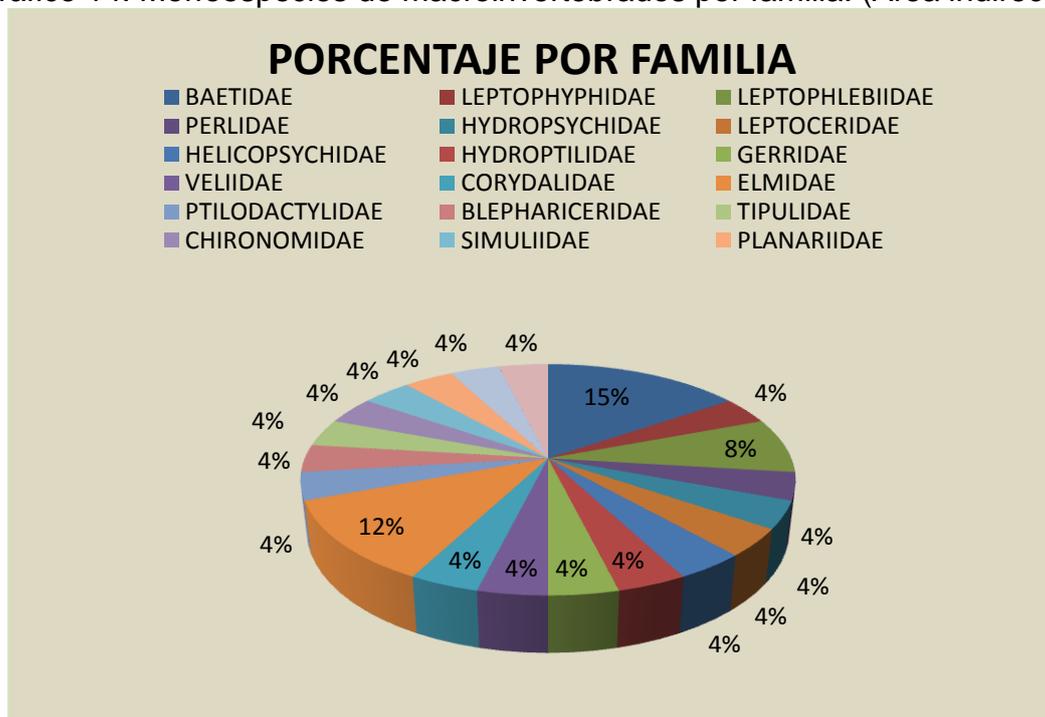
Clase	Orden	Familia	Morfoespecies	Nombre Común	AR
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Aturbina sp.</i>	Efímera	Común
			<i>Baetodes sp.</i>	Efímera	Abundante
			<i>Spiritiops sp.</i>	Efímera	Raro
			<i>Zelus sp.</i>	Efímera	Abundante
		Leptophyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	Efímera	Abundante
		Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis sp.</i>	Efímera	Abundante
			<i>Thraulodes sp.</i>	Efímera	Raro
	Plecoptera	Perlidae	<i>Anacroneuria sp.</i>	mosca de las piedras	Raro
	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Smicridea sp.</i>	frigánea	Raro
		Leptoceridae	<i>Grumichella sp.</i>	frigánea	Raro
		Helicopsychidae	<i>Helicopsyche sp.</i>	frigánea	Raro
		Hydroptilidae	<i>Orthotrichia sp.</i>	frigánea	Raro
	Hemiptera	Gerridae	<i>Ovatametra sp.</i>	chinche patinador	Raro
		Veliidae	<i>Rhagovelia sp.</i>	chinche acuático	Abundante
	Megaloptera	Corydalidae	<i>Corydalis sp.</i>	perro de agua	Raro
	Coleoptera	Elmidae	<i>Cylloepus sp.</i>	escarabajo de la corriente	Raro
			<i>Pseudodisersus sp.</i>	escarabajo de la corriente	Raro

			<i>Neoelmis</i> sp.	escarabajo de la corriente	Raro
		Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus</i> sp.	escarabajo ptilodactílido	Raro
	Diptera	Blephariceridae	<i>Limonicola</i> sp.	larva de mosca	Raro
		Tipulidae	<i>Hexatoma</i> sp.	Típula	Raro
		Chironomidae	Sin Determinar	quironómido	Abundante
		Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	larva de mosca negra	Raro
Turbellaria		Tricladida	Planariidae	Sin Determinar	planaria
Oligochaeta	Haplotaxida	Tubificidae	<i>Tubifex</i> sp.	Lombriz de agua	Raro
Arachnoidea	Acari	Lymnessiidae	Sin Determinar	ácaro de agua	Raro

Fuente: Yawë, 2011

Porcentaje por Familias

Gráfico 14. Morfoespecies de macroinvertebrados por familia. (Área indirecta).



Fuente: Elaboración propia del autor.

En la superficie del agua del Río Topo se encontró al chinche acuático *Rhagovelia* sp. y al chinche patinador *Ovatametra* sp., los cuales viven en grupos caminando, brincando o saltando, gracias a adaptaciones que les evitan hundirse. En la columna de agua se encontró nadando libremente al escarabajo predador *Paracymus* sp. y a las efímeras *Camelobaetidius* sp., *Baetodes* sp., *Hagenulopsis* sp. y *Leptohyphes* sp.

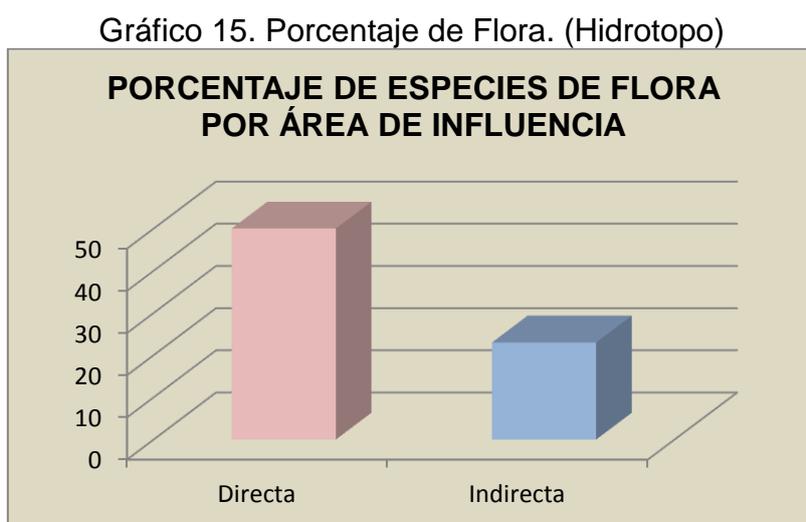
En el fondo del Río Topo y de la quebrada Sin nombre, se observó a la mosca de la piedra *Anacroneuria* sp., al escarabajo centavo *Psephenops* sp. y a las frigáneas *Mortoniella* sp., *Leptonema* sp. y *Helicopsyche* sp., adheridas a las

piedras; mientras que caminando o arrastrándose por el sustrato se observó a la tígula *Hexatoma sp.*, a la planaria, a las larvas de escarabajos de la corriente *Cyloepus sp.* y *Neoelmis sp.* y a las larvas de mosquitos *Aedes sp.* y *Culex sp.*

En el Río Topo se registró una comunidad de macroinvertebrados representada por tres categorías tróficas, donde dominaron los organismos detritívoros, los cuales obtienen su alimento filtrando o colectando partículas de materia orgánica de la columna de agua. Las efímeras, la mayoría de frigáneas, las larvas de escarabajos y las larvas de moscas pertenecen a este grupo. Dentro de los carnívoros, que capturan y engullen a sus presas o se alimentan de sus fluidos, tenemos a los chinches acuáticos, tígulas, planarias, moscas de las piedras, ácaros, escarabajos predadores (hidrofílicos) y algunas frigáneas. Los herbívoros, que raspan o mastican tejidos vegetales de las plantas acuáticas, están representados por el escarabajo centavo, algunas frigáneas (*Glossosomatidae* y *Helycopsychidae*) y algunas larvas de mosquitos (*Blephariceridae*).

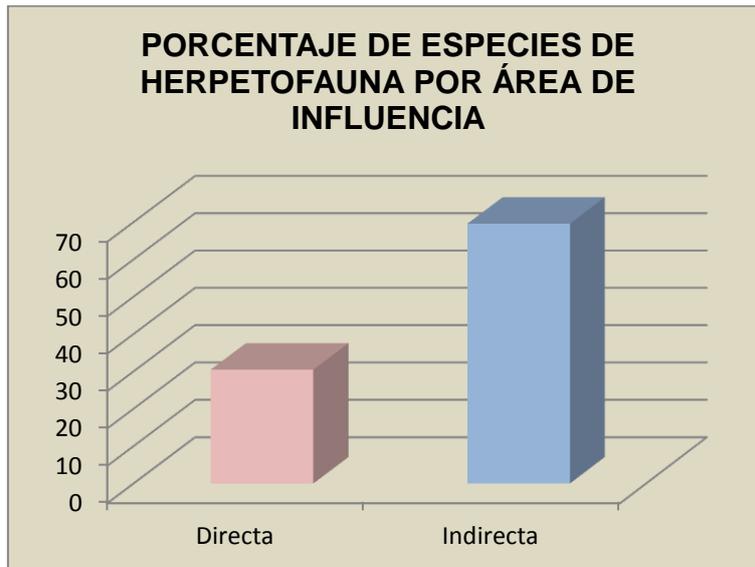
5.6. Porcentajes de Especies por Área de Influencia

En el análisis para el porcentaje de especies por área se tomó en cuenta el área de influencia directa e indirecta del Proyecto Hidroeléctrico Topo los porcentajes son los siguientes:



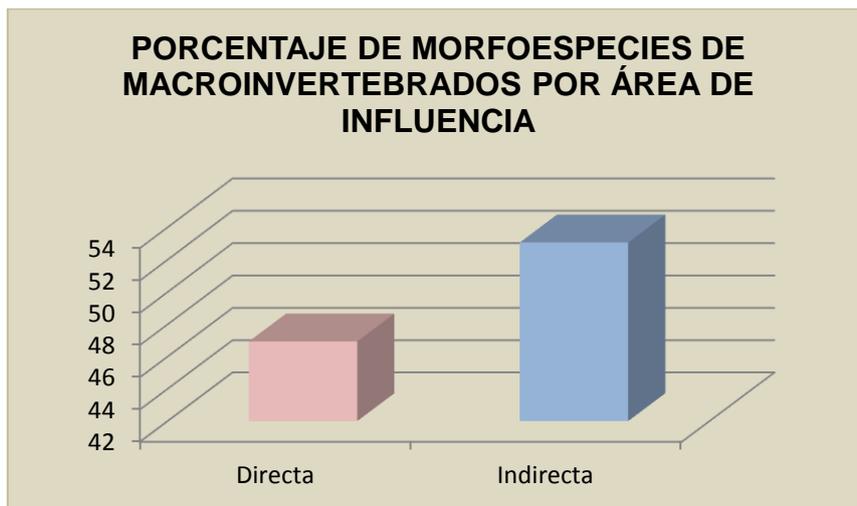
Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 16. Porcentaje de Herpetofauna. (Hidrotopo)



Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 17. Porcentaje de Macroinvertebrados. (Hidrotopo)



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.7. Análisis Estadístico De Shannon –Wiener

Flora:

$$H = - \sum Pi * \ln Pi$$

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

$$H = - \left(\frac{75}{2701} \ln \frac{75}{2701} \right)$$

$$H = - (0,027767493 \ln 0,027767493)$$

$$H = -(-0,0995156)$$

$$H = 0,0995156$$

Tabla 21. Cálculo del Índice de Shannon – Wiener para Flora.

ZONA	ESPECIES	INDIVIDUOS	PORCENTAJE	Pi	Lnpi	H
CM	<i>Peperomia sp.</i>	75	2,776749352	0,0277675	-3,583889	0,0995156
CM	<i>Cecropia marginalis</i>	104	3,850425768	0,0385043	-3,256986	0,1254078
BT/CM	<i>Maxillaria striata Rolfe</i>	75	2,776749352	0,0277675	-3,583889	0,0995156
BT/CM	<i>Stelis anolis</i>	164	6,07182525	0,0607183	-2,801511	0,1701028
CM	<i>Nectandra sp.</i>	198	7,33061829	0,0733062	-2,61311	0,1915571
CM	<i>Croton lechleri</i>	65	2,406516105	0,0240652	-3,72699	0,0896906

ZONA	ESPECIES	INDIVIDUOS	PORCENTAJE	Pi	Lnpi	H
CM	<i>Cyathea caracasana</i>	130	4,81303221	0,0481303	-3,033843	0,1460198
CM	<i>Iriartea deltoidea</i>	97	3,591262495	0,0359126	-3,326666	0,1194693
CM	<i>Pleurothallis bucculenta</i>	58	2,147352832	0,0214735	-3,840934	0,0824784
CM	<i>Lepanthes dictydion</i>	65	2,406516105	0,0240652	-3,72699	0,0896906
CM	<i>Vismia baccifera</i>	69	2,554609404	0,0255461	-3,667271	0,0936844
CM	<i>Enterolobium</i>	70	2,591632729	0,0259163	-3,652882	0,0946693
BT/CM	<i>Pleurothallis pachyphyta</i>	55	2,036282858	0,0203628	-3,894044	0,0792938
CM	<i>Pouroma cecropiifolia</i>	50	1,851166235	0,0185117	-3,989354	0,0738496
CM	<i>Turpinia occidentalis</i>	55	2,036282858	0,0203628	-3,894044	0,0792938
CM	<i>Aegiphila boliviana</i>	78	2,887819326	0,0288782	-3,544669	0,1023636
CM	<i>Senna ruiziana</i>	78	2,887819326	0,0288782	-3,544669	0,1023636
CM	<i>Otoba glycarpa</i>	66	2,44353943	0,0244354	-3,711723	0,0906974
CM	<i>Psychotria montivaga</i>	75	2,776749352	0,0277675	-3,583889	0,0995156
CM	<i>Alchornea glandulosa</i>	65	2,406516105	0,0240652	-3,72699	0,0896906
CM	<i>Sterculia colombiana</i>	94	3,480192521	0,0348019	-3,358083	0,1168677
CM	<i>Conostegia superba</i>	20	0,740466494	0,0074047	-4,905645	0,0363247
BT	<i>Myriocolea irrorata</i>	42	1,554979637	0,0155498	-4,163708	0,0647448
BT	<i>Endlicheria griseo-sericea</i>	84	3,109959274	0,0310996	-3,470561	0,107933
BT	<i>Isertia laevis</i>	115	4,25768234	0,0425768	-3,156445	0,1343914
BT	<i>Ceiba cf. Pentandra</i>	89	3,295075898	0,0329508	-3,412741	0,1124524
BT	<i>Inga spectabile</i>	47	1,740096261	0,017401	-4,05123	0,0704953
BT	<i>Piptocoma discolor</i>	39	1,443909663	0,0144391	-4,237816	0,0611902
BT	<i>Cybianthus cf. Occigranatensis</i>	26	0,962606442	0,0096261	-4,643281	0,0446965
BT/CM	<i>Pleurothallis pachyphyta</i>	37	1,369863014	0,0136986	-4,290459	0,0587734
BT	<i>Schefflera pentandra</i>	99	3,665309145	0,0366531	-3,306258	0,1211846
BT	<i>Psychotria cuatrecasasii</i>	81	2,9988893	0,0299889	-3,506928	0,1051689

ZONA	ESPECIES	INDIVIDUOS	PORCENTAJE	Pi	Lnpi	H
BT	Oncidium sp	50	1,851166235	0,0185117	-3,989354	0,0738496
BT	Enterolobium	88	3,258052573	0,0325805	-3,424041	0,111557
BT	Conostegia superba	98	3,62828582	0,0362829	-3,31641	0,1203288
TOTAL		2701	100	1	-127,9373	3,458828

Fuente: Elaboración propia del autor.

En el cálculo del Índice de Shannon – Wiener del área de Casa de Máquinas, tenemos un (H') igual a **3,45** lo que significa que se encuentra entre el rango de **3 a 4,5** por lo tanto la diversidad es **Alta**.

Fauna:

$$H = - \sum Pi * \ln Pi$$

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

$$H = - \left(\frac{75}{2701} \ln \frac{75}{2701} \right)$$

$$H = - (0,021276595 \ln 0,021276595)$$

$$H = -(-0,0811918)$$

$$H = 0,0811918$$

Tabla 22. Cálculo del Índice de Shannon – Wiener para Fauna.

ZONA	ESPECIES	INDIVIDUOS	PORCENTAJE	Pi	Lnpi	H
BT/CM	<i>Didelphis marsupialis</i>	3	2,127659574	0,0212766	-3,850148	0,081918
CM	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	1	0,709219858	0,0070922	-4,94876	0,0350976
BT/CM	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	4	2,836879433	0,0283688	-3,562466	0,1010629
BT/CM	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	2	1,418439716	0,0141844	-4,255613	0,0603633
BT/CM	<i>Microsciurus flaviventer</i>	6	4,255319149	0,0425532	-3,157	0,1343404
CM	<i>Nasua nasua</i>	20	14,18439716	0,141844	-1,953028	0,2770252
CM	<i>Potos flavus</i>	1	0,709219858	0,0070922	-4,94876	0,0350976
BT	<i>Mazama americana</i>	1	0,709219858	0,0070922	-4,94876	0,0350976
BT/CM	<i>Ortalis guttata</i>	8	5,673758865	0,0567376	-2,869318	0,1627982
BT/CM	<i>Coragyps atratus</i>	10	7,092198582	0,070922	-2,646175	0,187672
CM	<i>Buteo magnirostris</i>	3	2,127659574	0,0212766	-3,850148	0,081918
BT/CM	<i>Chamaepetes goudotii</i>	4	2,836879433	0,0283688	-3,562466	0,1010629
BT/CM	<i>Amazona farinosa</i>	14	9,929078014	0,0992908	-2,309703	0,2293322
CM	<i>Otus watsonii</i>	3	2,127659574	0,0212766	-3,850148	0,081918
BT	<i>Threnetes niger</i>	3	2,127659574	0,0212766	-3,850148	0,081918
BT/CM	<i>Phaethornis malaris</i>	5	3,546099291	0,035461	-3,339322	0,1184157
CM	<i>Florisuga mellivora</i>	2	1,418439716	0,0141844	-4,255613	0,0603633
BT/CM	<i>Phaethornis simathophorus</i>	6	4,255319149	0,0425532	-3,157	0,1343404
CM	<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0,709219858	0,0070922	-4,94876	0,0350976
BT	<i>Campephilus melanoleucus</i>	1	0,709219858	0,0070922	-4,94876	0,0350976
CM	<i>Pithys albifrons</i>	3	2,127659574	0,0212766	-3,850148	0,081918
BT	<i>Atticora fasciata</i>	10	7,092198582	0,070922	-2,646175	0,187672
CM	<i>Turdus ignobilis</i>	8	5,673758865	0,0567376	-2,869318	0,1627982
BT/CM	<i>Rupicola peruviana</i>	10	7,092198582	0,070922	-2,646175	0,187672
BT/CM	<i>Anolis fitchi</i>	2	1,418439716	0,0141844	-4,255613	0,0603633

ZONA	ESPECIES	INDIVIDUOS	PORCENTAJE	Pi	Lnpi	H
CM	<i>Pristimantis delius</i>	4	2,836879433	0,0283688	-3,562466	0,1010629
CM	<i>Serpophaga cinerea</i>	6	4,255319149	0,0425532	-3,157	0,1343404
TOTAL		141	100	1	-98,19899	2,9857633

Fuente: Elaboración propia del autor.

En el cálculo del Índice de Shannon – Wiener del área de Casa de Máquinas, tenemos un (H') igual a **2.98** lo que significa que se encuentra entre el rango de **1,6 a 2,9** por lo tanto la diversidad es **Media**.

5.8. Arqueología

En el área de construcción del Proyecto Hidroeléctrico Topo, se señala la existencia de dos sitios de interés arqueológico, que se encuentran ubicados con coordenadas, el uno corresponde a la zona de la bocatoma y el otro en la zona de la casa de máquinas; sobre los que se hará una ampliación de conceptos y una reseña de lo que se ha trabajado en el periodo comprendido entre el inicio de la construcción de la central hidroeléctrica Topo, hasta la presente fecha. (Yawë, 2011)

Tabla 23. Puntos arqueológicos del PHT. Azuay – Río Negro.

SITIO	X	Y	COTA (m.s.n.m)	ÁREA (m²)
Bocatoma	810247	9849062	1565	2000
Casa de máquinas.	809835	9848016	1490	400

Fuente: Elaboración propia del autor.

El Monitoreo Arqueológico

Desde que se inició la construcción el 04 de agosto del 2011, se ha realizado un monitoreo permanente del tema arqueológico, poniendo énfasis en los sitios inventariados en el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD), definitivo, donde en una primera fase había un monitor arqueológico permanente.

a. Sitio de la Bocatoma

Según (Yawë, 2011) coincidiendo con el proceso constructivo de la vía de acceso a la bocatoma, se pidió personal para el monitoreo arqueológico en la medida en se realizaban varios cortes en el suelo y movimiento de tierras, tanto para acceder a la bocatoma como para construir la vía de conducción hacia el túnel. Este sitio fue visitado por las arqueólogas Rocío Murillo del INPC y María Moreira como consultora para Yawë, en esta visita se delimitó el área y en función de poder avanzar con los trabajos, por parte de la Dra. Moreira se hizo una concesión adicional de área de la “terrazza” o sitio de interés arqueológico.

b. Sitio de la Casa de Máquinas

El segundo sitio de interés arqueológico está ubicada aproximadamente unos 80 – 100 metros del sitio original de la casa de máquinas, bastante cerca de una casa abandonada de la familia Vaca. Para resguardar el sitio, cuando se iban a iniciar los trabajos de construcción de la vía de acceso a casa de máquinas, en reiteradas ocasiones pedí que el monitor arqueológico (señor Juan Alarcón). (Yawë, 2011)

Con los datos de las coordenadas, hicimos tres ingresos para ubicar la “terrazza” arqueológica inventariada por el arqueólogo Lcdo. Almeida. Nunca pudimos dar con el sitio; los ingresos lo realizamos el personal de Yawë y CESEL, en una ocasión, otras dos ocasiones solo el personal de Yawë. En un nuevo ingreso del monitor ambiental se le informó que había la necesidad urgente de ubicar este sitio; es así que posterior a esta comunicación ingresó la Dra. Moreira y con base a la descripción del arqueólogo Lcdo. Almeida, logró ubicar, confirmando que las coordenadas consignadas en el EIA y Plan de Manejo Ambiental, no corresponden al sitio; en nuestras incursiones se hicieron cálculos y mediciones con sistemas UTM, WGC84 y DMS, no se logró ubicar el sitio, se menciona esto porque es necesario entender los esfuerzos profesionales que se hicieron para ubicar el mencionado sitio. (Yawë, 2011).

c. Otros Sitios

Aquí se mencionan a dos sitios que no están inventariados en el EIAD y que fueron encontrados en el proceso constructivo. El primero se ubica dentro de los 200 metros iniciales de la vía de acceso a la casa de máquinas. Este sitio fue encontrado casualmente. Esta terraza, se encuentra delimitada y no ha sido intervenida en ningún momento. Otro sitio encontrado es el de la abscisa 0+900, aproximadamente. Este sitio no fue clasificado como una terraza o sitio monumental, se entendía que los fragmentos encontrados habían sido fruto de deslizamiento en tiempos anteriores al inicio de la construcción. (Yawë, 2011)

5.9. Análisis de Audiencia

Para el análisis de audiencia del presente estudio, tome en cuenta el número de visitantes que llegaron a la parroquia Río Negro entre el mes de enero de 2012 a marzo de 2012 a cuatro lugares específicos como son:

Tabla 24. Turismo en centros recreacionales parroquia Río Negro.

Nº	LUGAR	MES			CANTIDAD	NACIONALIDAD	
		1SE	3SF	2SM		ECUATORIANA	OTRO
1	Pesca deportiva Galarza				400	350	50
					800	700	100
					300	280	20
2	Pesca deportiva Altamirano				250	245	5
					550	525	25
					250	250	0
3	Pesca Deportiva Arco Iris				250	200	50
					450	430	20
					150	145	5
4	Balneario - Paradero Las Estancias				200	100	100
					300	200	100
					100	80	20
TOTAL					4000	3505	495
					%	88	12

Fuente: Elaboración propia del autor.

Utilizando la siguiente fórmula se obtuvo el número de encuestas:

$$n = \frac{N * PQ}{(N - 1) \left(\frac{E}{K}\right)^2 + PQ}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Universo (4000)

E: Margen de error (8%)

K: Nivel de confianza (1.75) (92%)

P: Probabilidad de ocurrencia (0.5)

Q: Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

$$n = \frac{4000 * (0.5 * 0.5)}{(4000 - 1) \left(\frac{0.08}{1.75}\right)^2 + (0.5 * 0.5)}$$

$$n = 29 \text{ Encuestas}$$

La muestra corresponde a 29 encuestas a turistas los cuales el 88%, 26 encuestas corresponde a los turistas nacionales y el 12%, 3 encuestas corresponde a turistas extranjeros.

Dichas encuestas se desarrollaron en los lugares de más concurrencia turística de la parroquia Río Negro como son: Balneario las Estancias y camino a las pescas deportivas, los días 7 y 8 de abril de 2012, la información recabada permitió conocer y definir los intereses, preferencias y necesidades del visitante y además facilitó la selección de métodos, programas, tiempos y tópicos apropiados, obteniendo los siguientes resultados para las variables aplicadas.

5.9.1. Resultados de Encuestas

Turistas Nacionales

a. Género

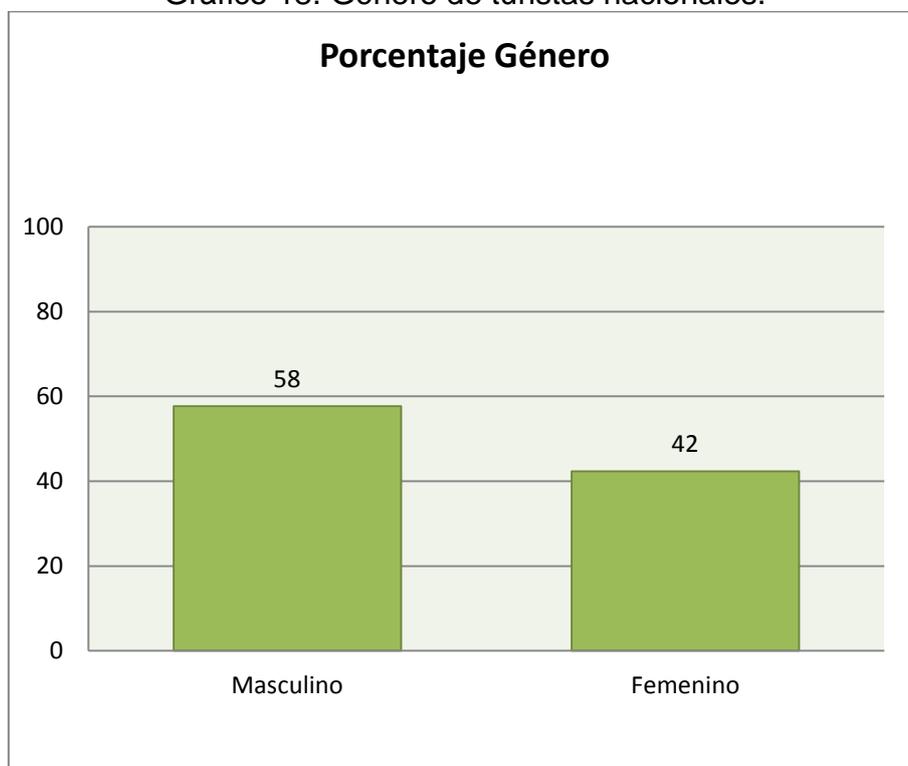
Para la variable género se obtuvo que el 58% de los turistas nacional, es de género masculino y el 42% al femenino. Es decir el turista nacional en su mayoría es hombre

Tabla 25. Género de turistas nacionales.

GÉNERO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Masculino	15	58
Femenino	11	42
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 18. Género de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

a. Edad

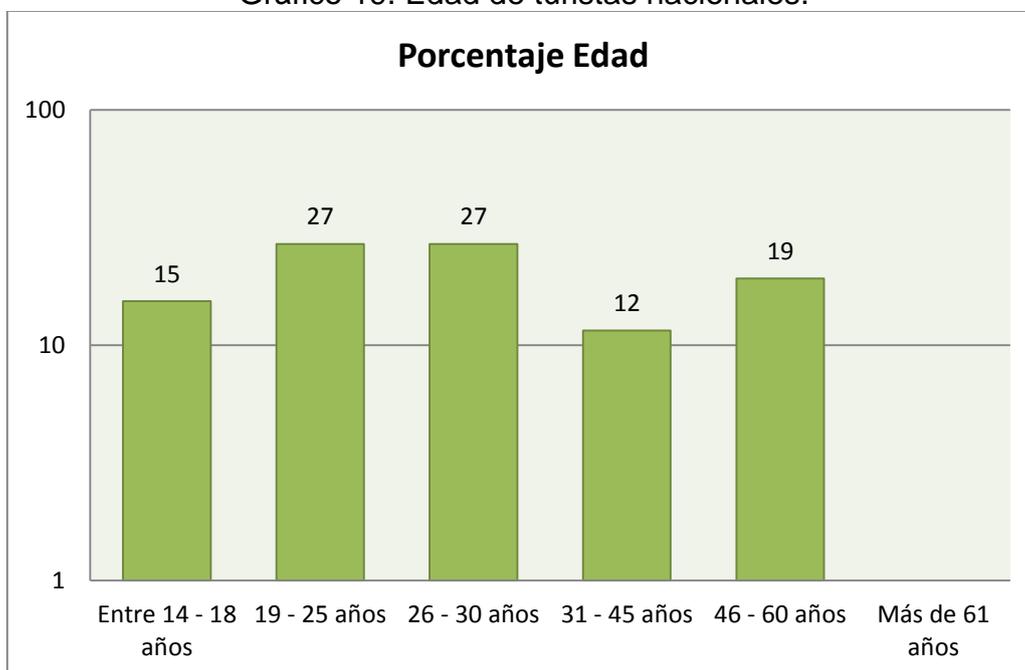
Para la variable edad se obtuvo que el 15% de los turistas nacionales están entre los 14 – 18 años; 27% entre los 19 – 25 años; 27% entre los 26 – 30 años; el 12% entre 31 – 35 años; 19% entre 46 a 60 años. Esto quiere decir que la mayoría de los turistas extranjeros son adultos.

Tabla 26. Edad de turistas nacionales.

EDAD		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Entre 14 - 18 años	4	15
19 - 25 años	7	27
26 - 30 años	7	27
31 - 45 años	3	12
46 - 60 años	5	19
Más de 61 años	0	0
TOTAL	26	100

Fuente: elaboración propia del autor.

Gráfico 19. Edad de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

b. Nivel de Estudio

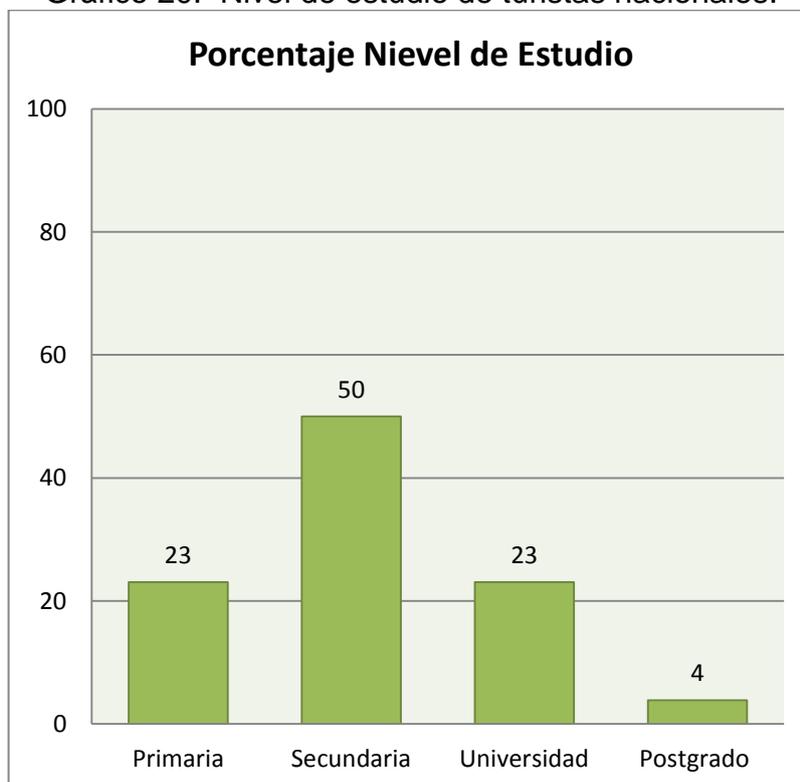
Para la variable nivel de estudio se obtuvo que el 23% de turistas nacionales tiene instrucción primaria; el 50% tienen secundaria; el 23% estudios universitarios; el 4% tienen estudios de postgrado. Es decir el turista nacional es un público informado, preparado lo cual indica que los medios interpretativos deben ser adecuados para incrementar su conocimiento con información con adecuada información.

Tabla 27. Nivel de estudio de turistas nacionales.

NIVEL DE ESTUDIO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Primaria	6	23
Secundaria	13	50
Universidad	6	23
Postgrado	1	4
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 20. Nivel de estudio de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

c. Estado Civil

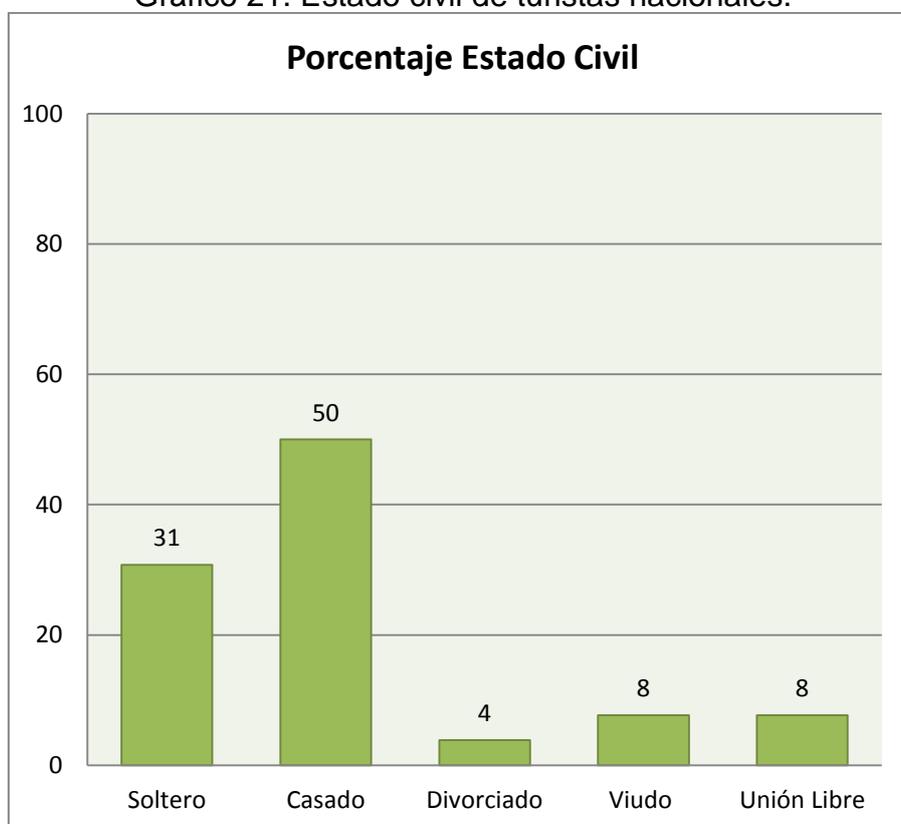
Para la variable estado civil se obtuvo que el 31% de turistas nacionales son solteros; el 50% son casados; el 4% divorciados; 8% viudos y el 8% en unión libre.

Tabla 28. Estado civil de turistas nacionales.

ESTADO CIVIL		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Soltero	8	31
Casado	13	50
Divorciado	1	4
Viudo	2	8
Unión Libre	2	8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 21. Estado civil de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

d. Región de Procedencia

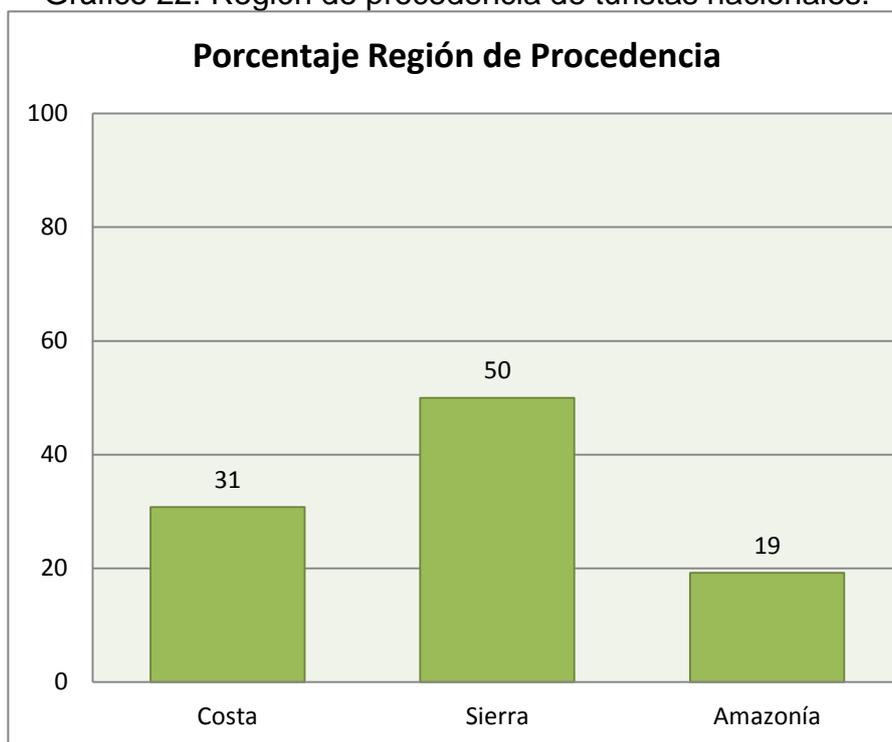
Para la variable región de procedencia se obtuvo que el 31% de turistas nacionales provienen de la región Costa; el 50% de la Sierra y el 19% de la Amazonía. Es decir la promoción del Centro de Interpretación se enfocará en la promoción en los países de la Sierra y la Costa ecuatoriana.

Tabla 29. Región de procedencia de turistas nacionales.

REGIÓN DE PROCEDENCIA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Costa	8	31
Sierra	13	50
Amazonía	5	19
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 22. Región de procedencia de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

e. Nivel de Ingresos Mensuales

Para la variable nivel de ingreso se obtuvo que el 4% de los turistas nacionales tiene ingresos de menos de \$100; el 62% tiene ingresos de \$201 - \$600; el 19% entre \$601 - \$1200 y el 12% tiene ingresos de más de \$1201 - \$2000 y el 4% de más de \$2001.

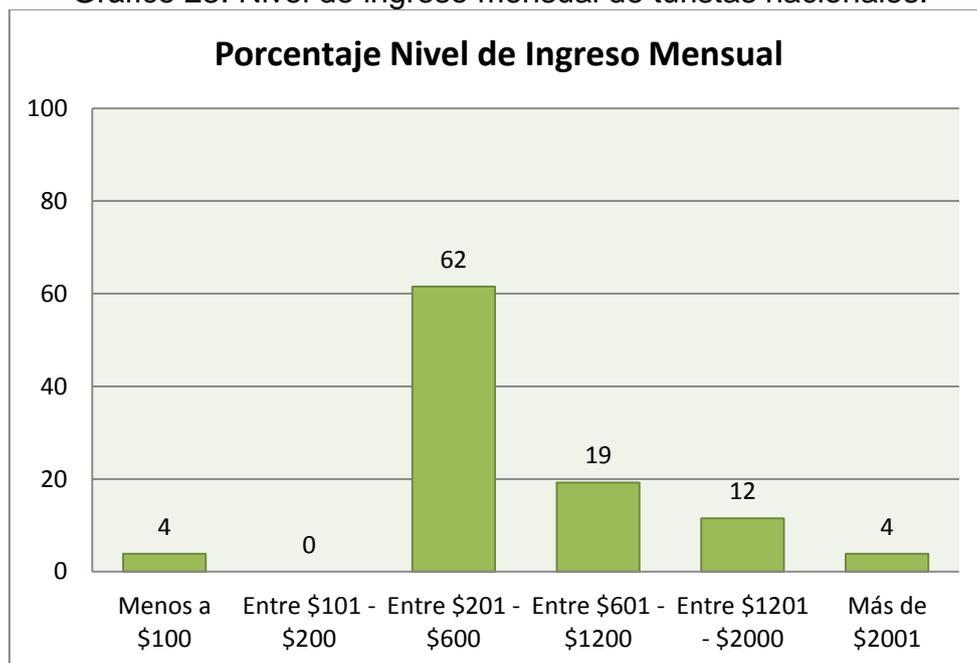
Es decir que los turistas nacionales en su mayoría tienen ingresos medios a altos, por lo que en el centro de interpretación se debería considerar prestar servicios de calidad e acuerdo a las condiciones de pago.

Tabla 30. Nivel de ingreso mensual de turistas nacionales.

NIVEL DE INGRESO MENSUAL		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Menos a \$100	1	4
Entre \$101 - \$200	0	0
Entre \$201 - \$600	16	62
Entre \$601 - \$1200	5	19
Entre \$1201 - \$2000	3	12
Más de \$2001	1	4
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 23. Nivel de ingreso mensual de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

f. Forma de Viaje

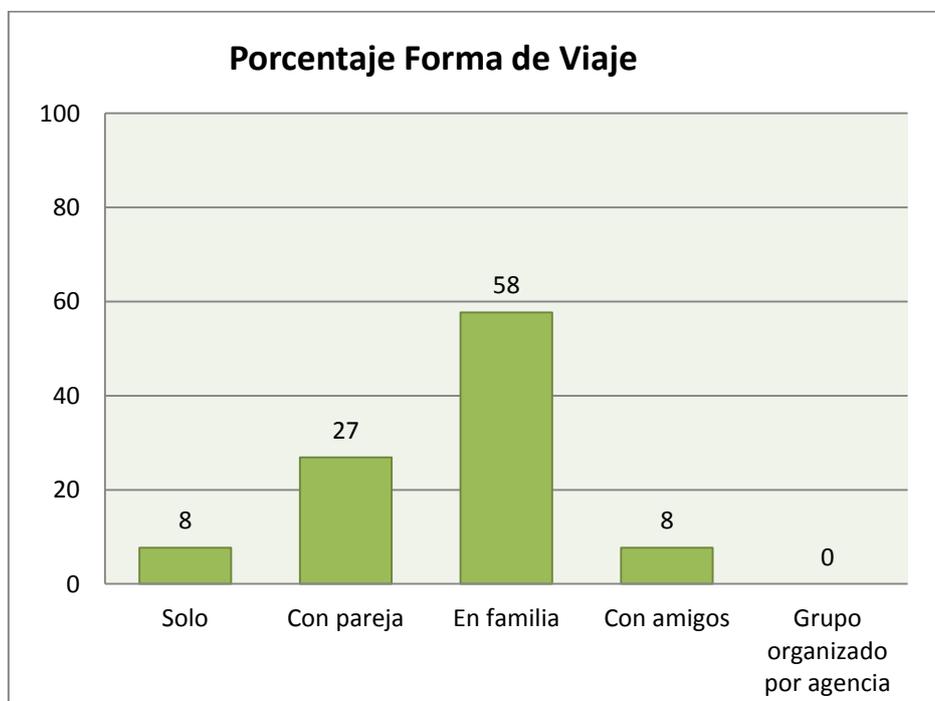
Para las variable forma de viaje se obtuvo que el 8% de turistas nacionales viajan solos; el 27% con pareja; el 58% con la familia y el 8% con amigos. Es decir la mayoría de turistas nacionales viajan con familia y en pareja, lo que significa que las actividades del centro debes se recreacionales para público joven y adulto.

Tabla 31. Forma de viaje de turistas nacionales.

FORMA DE VIAJE		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Solo	2	8
Con pareja	7	27
En familia	15	58
Con amigos	2	8
Grupo organizado por agencia	0	0
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 24. Forma de viaje de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

g. Motivo de Viaje

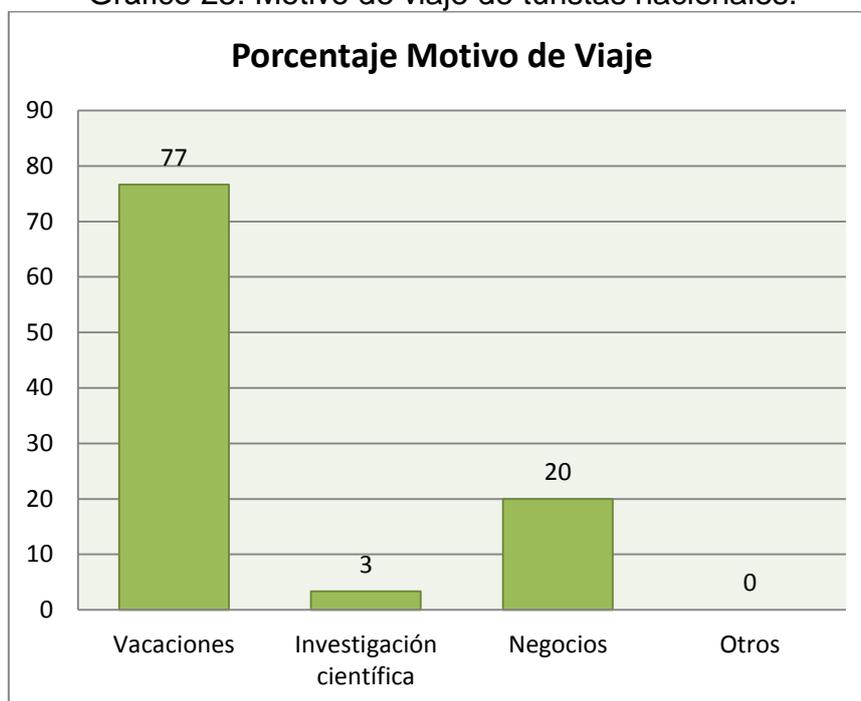
Para la variable motivo de viaje se obtuvo que el 23% de turistas nacionales viajan por vacaciones; el 3% por investigación científica y el 20% por negocios. Es decir la mayoría de turistas nacionales viajan por vacacionar, lo que indica que el centro interpretativo deberá contar con medios interpretativos recreacionales e informativos.

Tabla 32. Motivo de viaje de turistas nacionales.

MOTIVO DE VIAJE		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Vacaciones	23	77
Investigación científica	1	3
Negocios	6	20
Otros	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 25. Motivo de viaje de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

h. Interés por el Centro

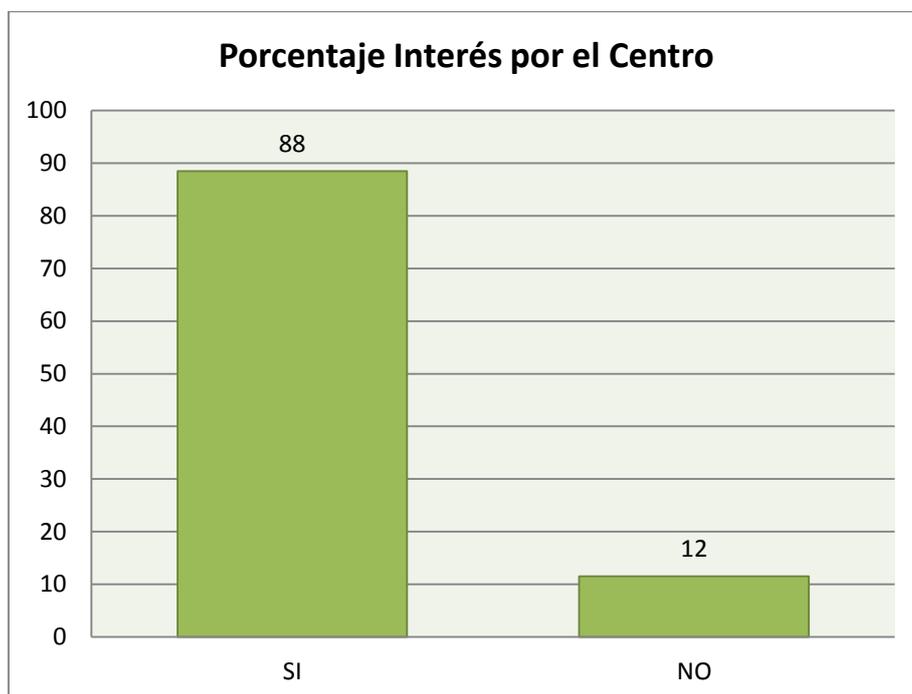
Para la variable de interés por el centro se obtuvo que el 88% de los turistas nacionales están interesados y el 12% no les interesa. Es decir que en los turistas nacionales hay buena aceptación para la creación del centro.

Tabla 33. Interés por el centro de turistas nacionales.

INTERÉS POR EL CENTRO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
SI	23	88
NO	3	12
TOTAL	26	100

Fuente: elaboración propia del autor.

Gráfico 26. Interés por el centro de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

i. Preferencia de Servicios

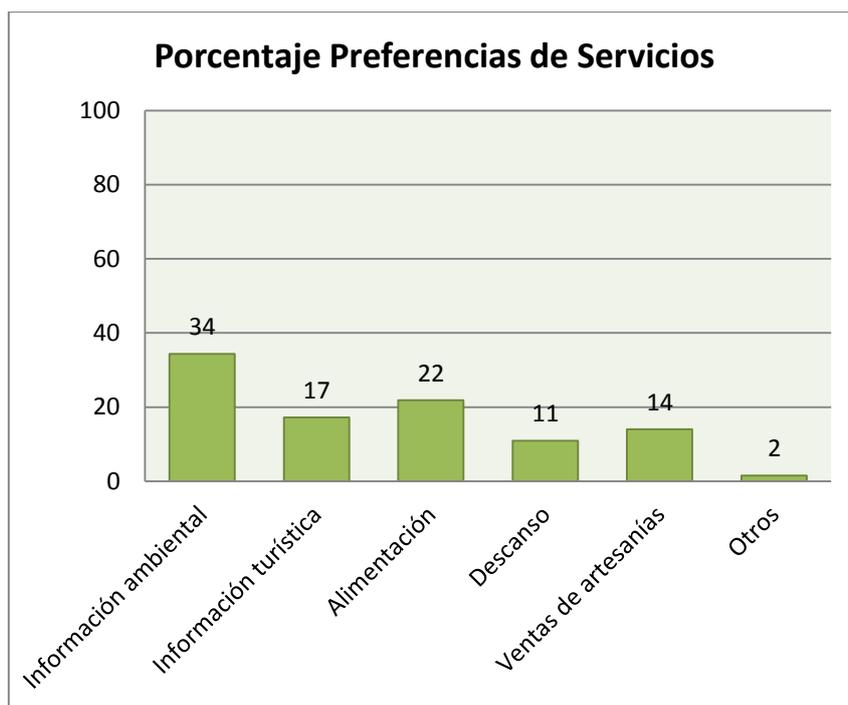
Para la variable preferencias de servicios del centro se obtuvo el 34% de los turistas nacionales prefieren contar con el servicio de información ambiental; el 17% información turística; el 22% servicio de alimentación; el 11% servicio de descanso; el 14% servicio de venta de artesanías y el 2% otros servicios. Lo que implica que en el centro se deberá proporcionar información en especial ambiental y turística y tener muy en cuenta el servicio de alimentación ya que en el sector es un servicio escaso.

Tabla 34. Preferencias de servicios de centro de turistas nacionales.

PREFERENCIAS DE SERVICIOS DEL CENTRO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Información ambiental	22	34
Información turística	11	17
Alimentación	14	22
Descanso	7	11
Ventas de artesanías	9	14
Otros	1	2
TOTAL	64	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 27. Preferencias de servicios de centro de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

j. Disposición de Tiempo para Visita

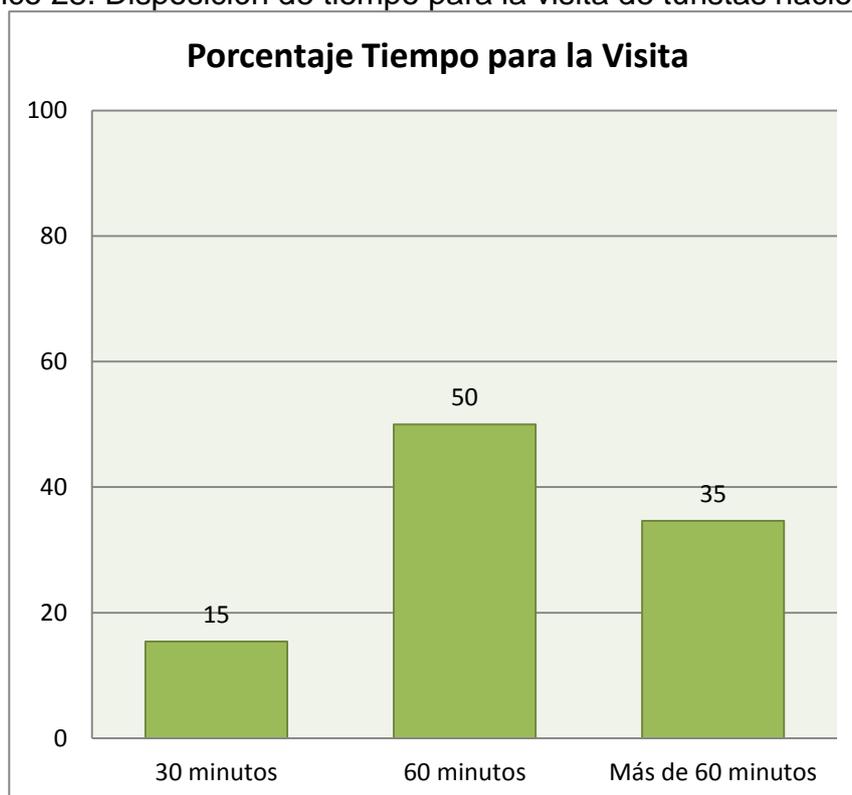
Para la variable disposición de tiempo para la visita del centro se obtuvo que el 15% de los turistas nacional disponen de 30 minutos para visitar el centro; el 50% disponen de 60 minutos y el 35% de más de 60 minutos lo que significa que se deberá realizar un recorrido interesante y satisfactorio de una hora.

Tabla 35. Disposición de tiempo para la vivita de turistas nacionales.

DISPOSICIÓN DE TIEMPO PARA LA VISITA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
30 minutos	4	15
60 minutos	13	50
Más de 60 minutos	9	35
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 28. Disposición de tiempo para la visita de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

k. Preferencia por Medios Interpretativos

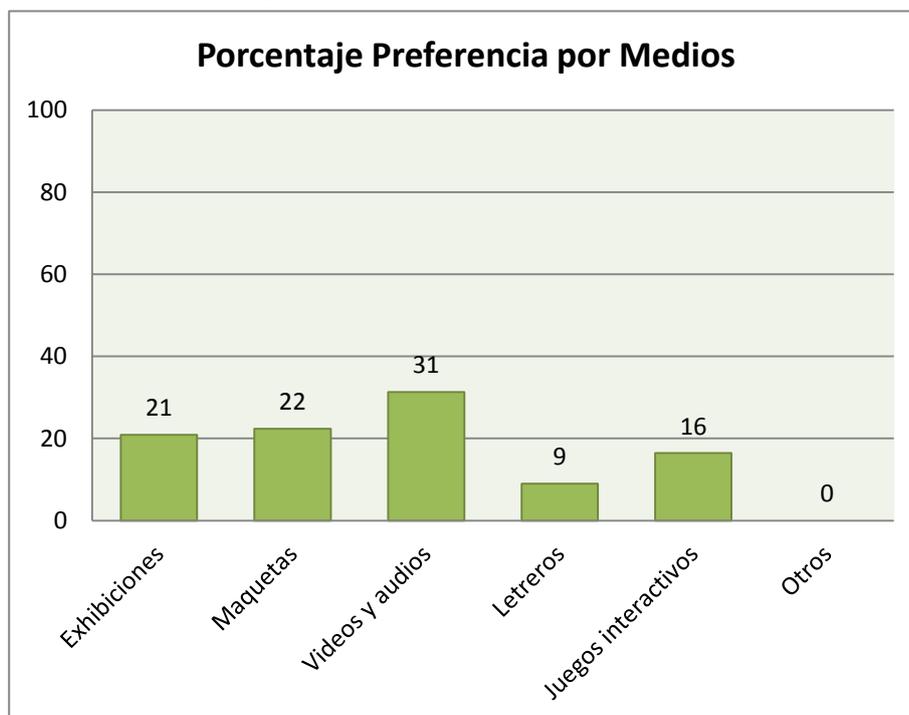
Para la variable preferencia de medios se obtuvo que el 21% de los turistas nacional prefieren exhibiciones; el 22% maquetas; el 31% videos y audios; 9% letrero; el 16% juegos interactivos, lo que indica que se debe trabajar con medios de videos y audio, maquetas y exhibiciones para mayor atracción de los turistas extranjeros.

Tabla 36. Preferencia por medios interpretativos de turistas nacionales.

PREFERENCIAS POR MEDIOS INTERPRETATIVOS		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Exhibiciones	14	21
Maquetas	15	22
Videos y audios	21	31
Letreros	6	9
Juegos interactivos	11	16
Otros	0	0
TOTAL	67	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 29. Preferencia por medios interpretativos de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

I. Temas de Mayor Interés

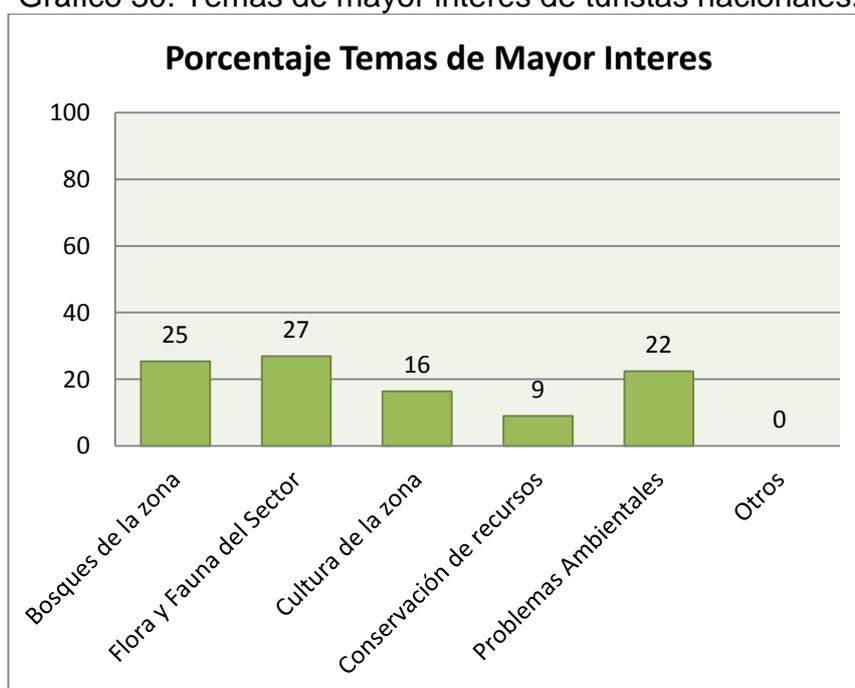
Para la variable temas de mayor interés se obtuvo que el 25% de los turistas nacional se interesan por los bosques de la zona; el 27% por la flora y fauna del sector; el 16% por la cultura; el 9% por la conservación de los recursos; el 30% por los problemas ambientales y el 22% por otros temas, lo que quiere decir que debemos trabajar con medios que informen sobre la flora y fauna del sector, bosque nativos y los problemas ambientales.

Tabla 37. Temas de mayor interés de turistas nacionales.

TEMAS DE MAYOR INTERES		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Bosques de la zona	17	25
Flora y Fauna del Sector	18	27
Cultura de la zona	11	16
Conservación de recursos	6	9
Problemas Ambientales	15	22
Otros	0	0
TOTAL	67	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 30. Temas de mayor interés de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

m. Medios de Información

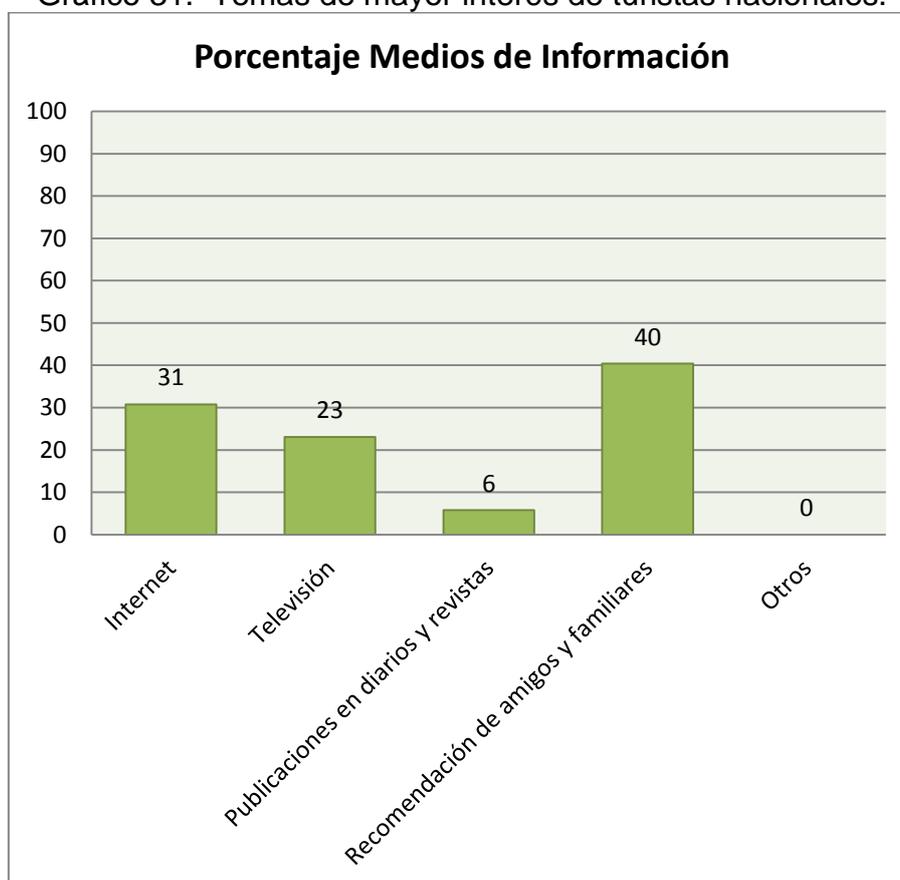
Para la variable medios de información se obtuvo que el 31% de los turistas nacionales se informan por internet; el 23% por medio de la televisión; el 6% por publicaciones en diarios y revistas; y el 40% por recomendación de amigos y familiares.

Tabla 38. Medios de información más utilizados de turistas nacionales.

MEDIOS DE INFORMACIÓN MÁS UTILIZADOS		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Internet	16	31
Televisión	12	23
Publicaciones en diarios y revistas	3	6
Recomendación de amigos y familiares	21	40
Otros	0	0
TOTAL	52	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 31. Temas de mayor interés de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

n. Predisposición de Pago.

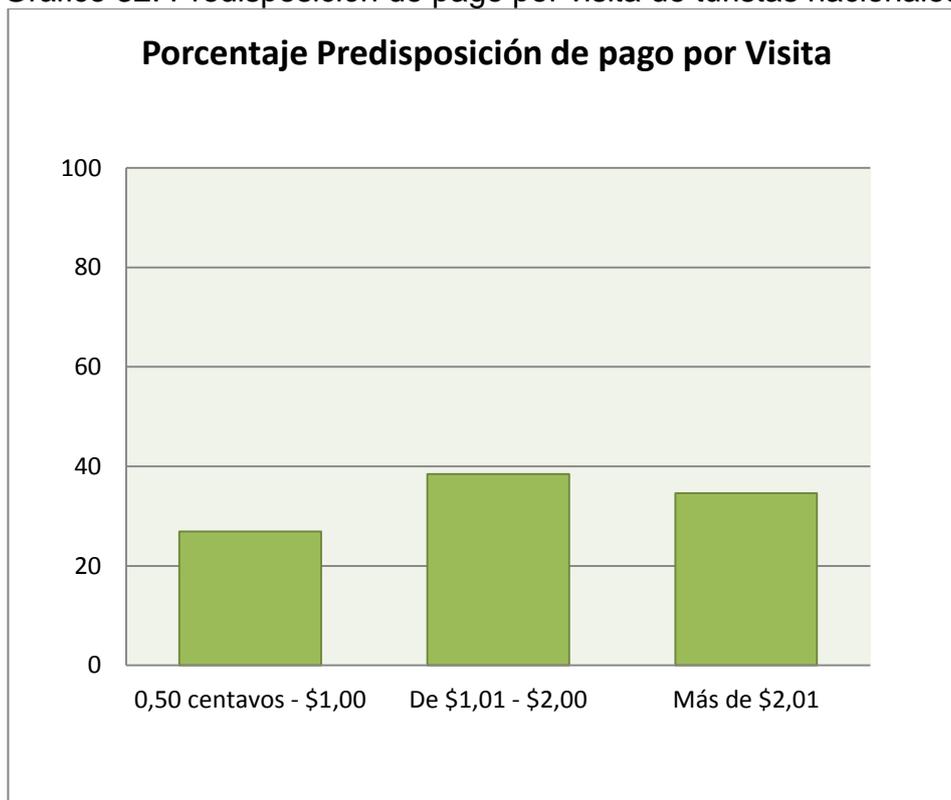
Para la variable predisposición de pago por visitar el centro de interpretación se obtuvo que el 27% de turistas nacionales están dispuestos a pagar 0.50 centavos - \$1,00; el 38% de \$1,00 - \$2,00 y el 35% más de \$2,01

Tabla 39. Predisposición de pago por visita de turistas nacionales.

PREDISPOSICIÓN DE PAGO POR VISITA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
0,50 centavos - \$1,00	7	27
De \$1,01 - \$2,00	10	38
Más de \$2,01	9	35
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 32. Predisposición de pago por visita de turistas nacionales.



Fuente: Elaboración propia del autor.

- **Perfil del Turista Nacional**

El turista nacional en su mayoría son hombres, tiene una edad entre los 19 - 30 años, tiene un nivel de educación superior en su mayoría casados de origen serrano. Su nivel de ingreso mensual alcanza los \$2001, viajan con la familia y en pareja por motivos de vacaciones.

Les interesa la creación del centro, donde se acceda a información ambiental, alimentación, información turística y venta de artesanías, para lo cual disponen de 60 minutos o más y les gustaría encontrar videos y audio, maquetas e exhibiciones, con temas sobre flora y fauna del sector, bosques primarios y problemas ambiental se informan principalmente a través de amigos y familiares e internet y estarían dispuestos a pagar más de \$1,01 - \$2,00 por visita.

5.9.2. Turistas Extranjeros

b. Género

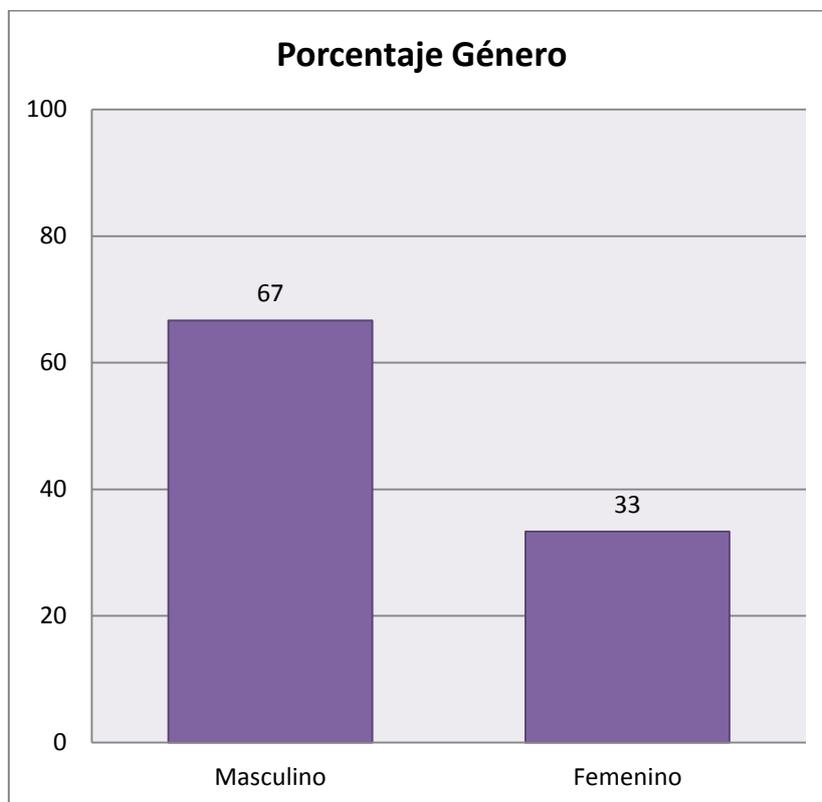
Para la variable género se obtuvo que el 67% de los turistas extranjeros pertenecen al género masculino y el 33% al femenino. Es decir los turistas extranjeros en su mayoría son hombres.

Tabla 40. Género de turistas extranjeros.

GÉNERO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Masculino	2	67
Femenino	1	33
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 33. Género de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

c. Edad

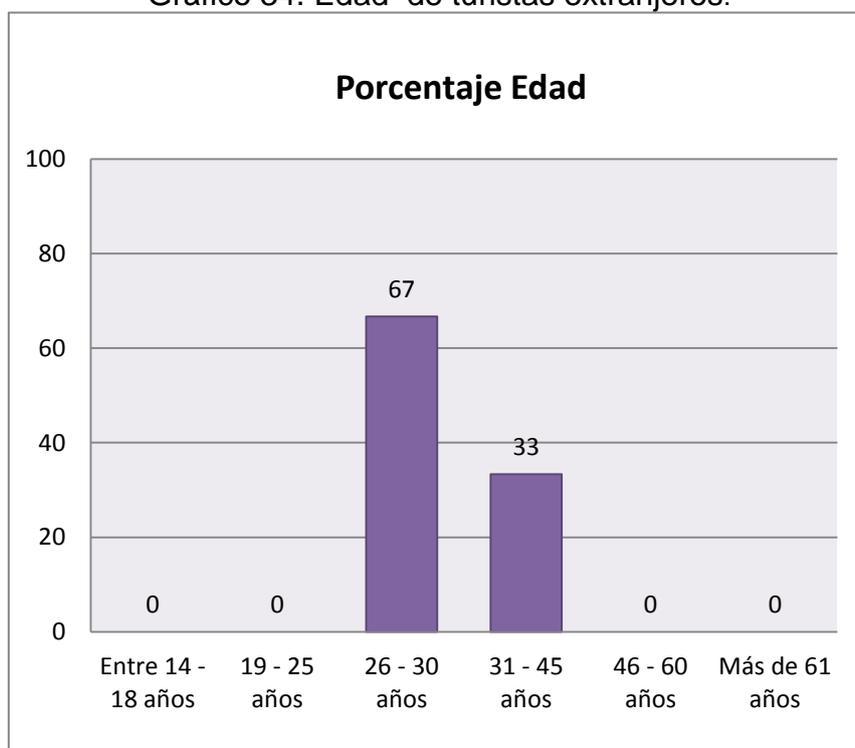
Para la variable edad se obtuvo que el 67% de los turistas extranjeros están entre los 26 – 30 años y el 33% entre 31 – 45 años. Esto quiere decir que la mayoría de los turistas extranjeros son adultos.

Tabla 41. Edad de turistas extranjeros.

EDAD		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Entre 14 - 18 años	0	0
19 - 25 años	0	0
26 - 30 años	2	67
31 - 45 años	1	33
46 - 60 años	0	0
Más de 61 años	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 34. Edad de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

d. Nivel de Estudio

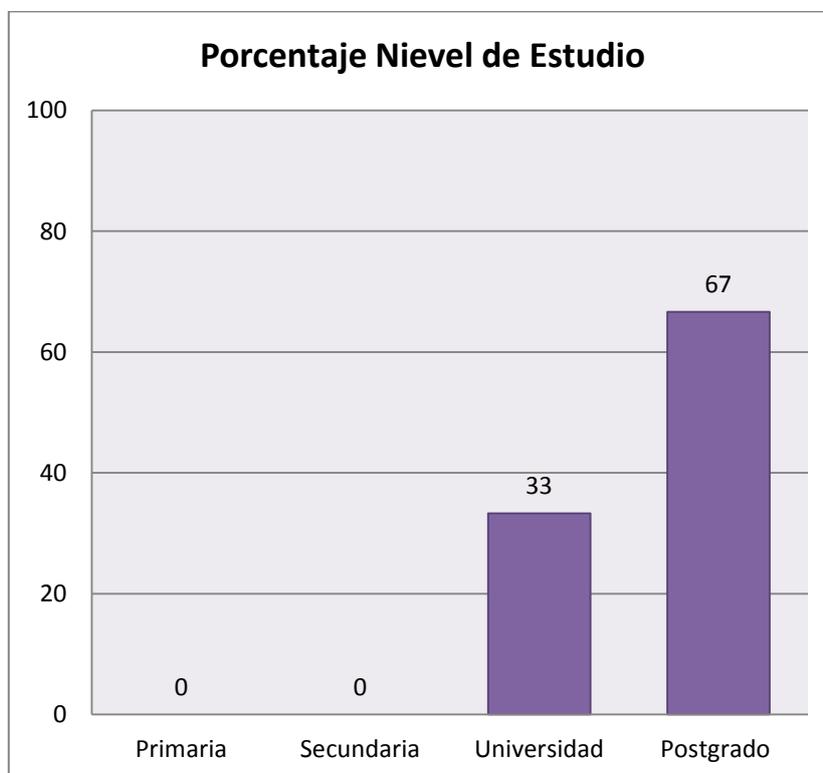
Para la variable nivel de estudio se obtuvo que el 33% de turistas extranjeros tienen estudios universitarios y el 67% tienen estudios de postgrado. Es decir los turistas extranjeros es un público informado, preparado lo cual indica que los medios interpretativos deben ser adecuados para incrementar sus conocimientos con información veraz y oportuna.

Tabla 42. Nivel de estudios de turistas extranjeros.

NIVEL DE ESTUDIO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Primaria	0	0
Secundaria	0	0
Universidad	1	33
Postgrado	2	67
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 35. Nivel de estudios de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

e. Estado Civil

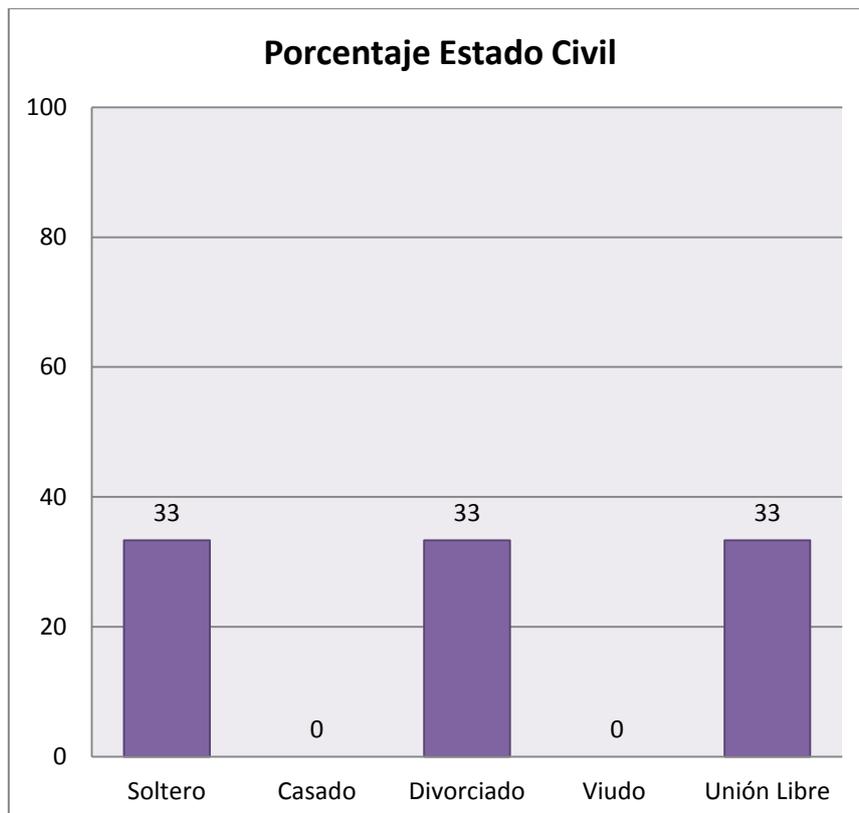
Para la variable estado civil se obtuvo que el 33% de turistas extranjeros son solteros; el 33% son divorciados y el 33 en unión libre.

Tabla 43. Estado civil de turistas extranjeros.

ESTADO CIVIL		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Soltero	1	33
Casado	0	0
Divorciado	1	33
Viudo	0	0
Unión Libre	1	33
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 36. Estado civil de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

f. País de Procedencia

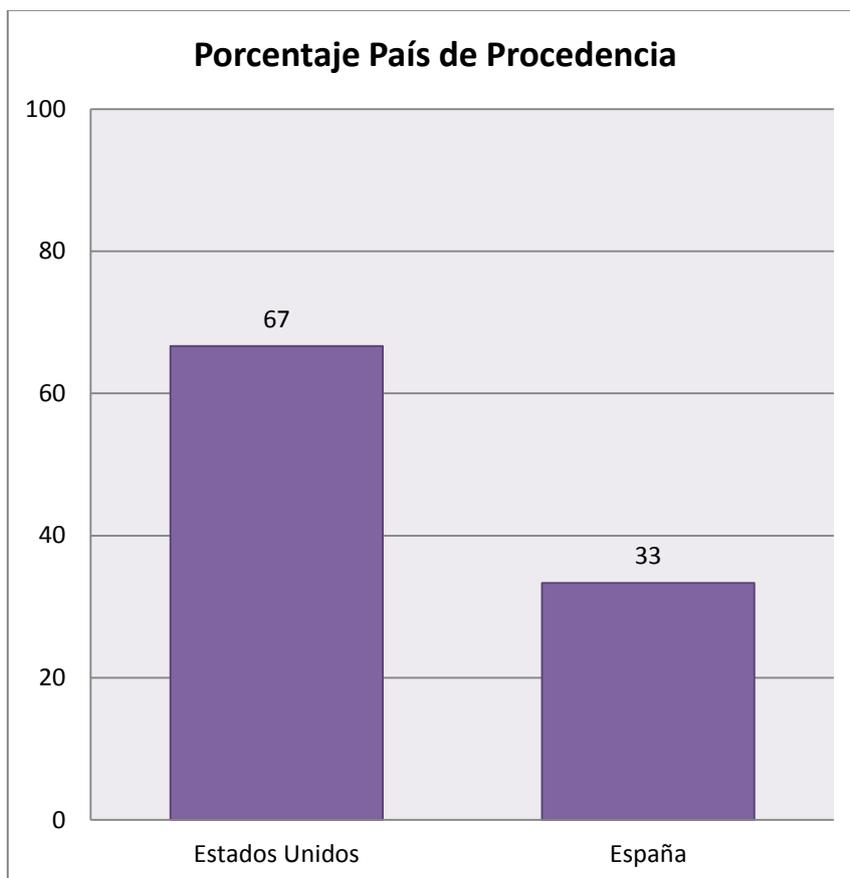
Para la variable país de procedencia se obtuvo que el 67% de turistas extranjeros provienen de Estados Unidos y el 33% de España. Es decir la promoción del Centro de Interpretación se enfocará en la promoción en los países de Estados Unidos y España.

Tabla 44. País de procedencia de turistas extranjeros.

PAÍS DE PROCEDENCIA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Estados Unidos	2	67
España	1	33
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 37. País de procedencia de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

g. Nivel de Ingresos Mensuales

Para la variable nivel de ingreso se obtuvo que el 33% de los turistas extranjeros tiene ingresos de \$2501 - \$3000 y el 67% tiene ingresos de más de \$3001.

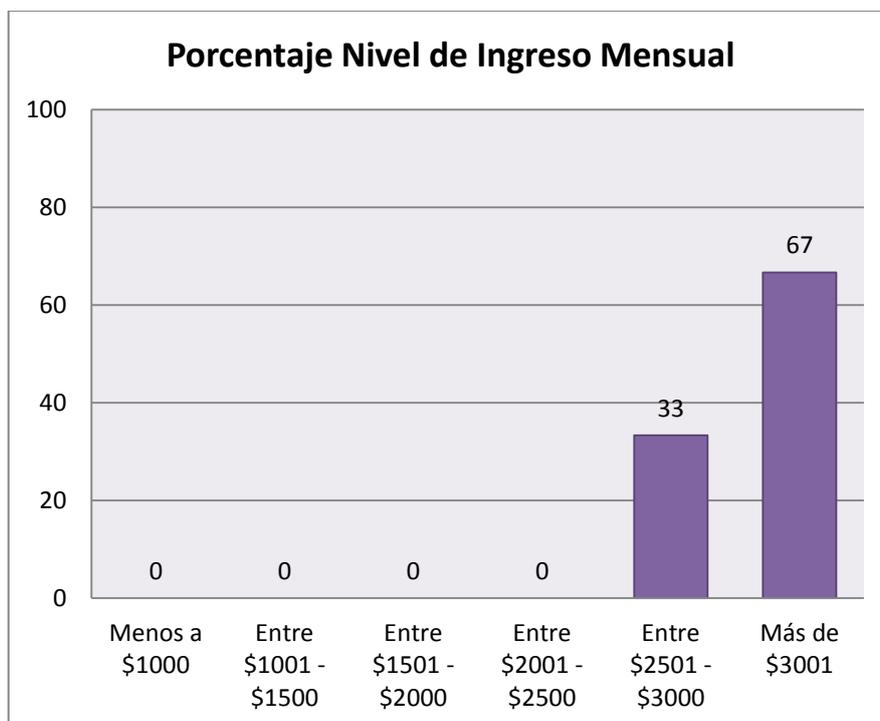
Es decir que los turistas extranjeros en su mayoría tienen ingresos altos, por lo que en el centro de interpretación se debería considerar prestar servicios de calidad e acuerdo a las condiciones de pago.

Tabla 45. Nivel de ingreso mensual de turistas extranjeros.

NIVEL DE INGRESO MENSUAL		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Menos a \$1000	0	0
Entre \$1001 - \$1500	0	0
Entre \$1501 - \$2000	0	0
Entre \$2001 - \$2500	0	0
Entre \$2501 - \$3000	1	33
Más de \$3001	2	67
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 38. Nivel de ingreso mensual de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

h. Forma de Viaje

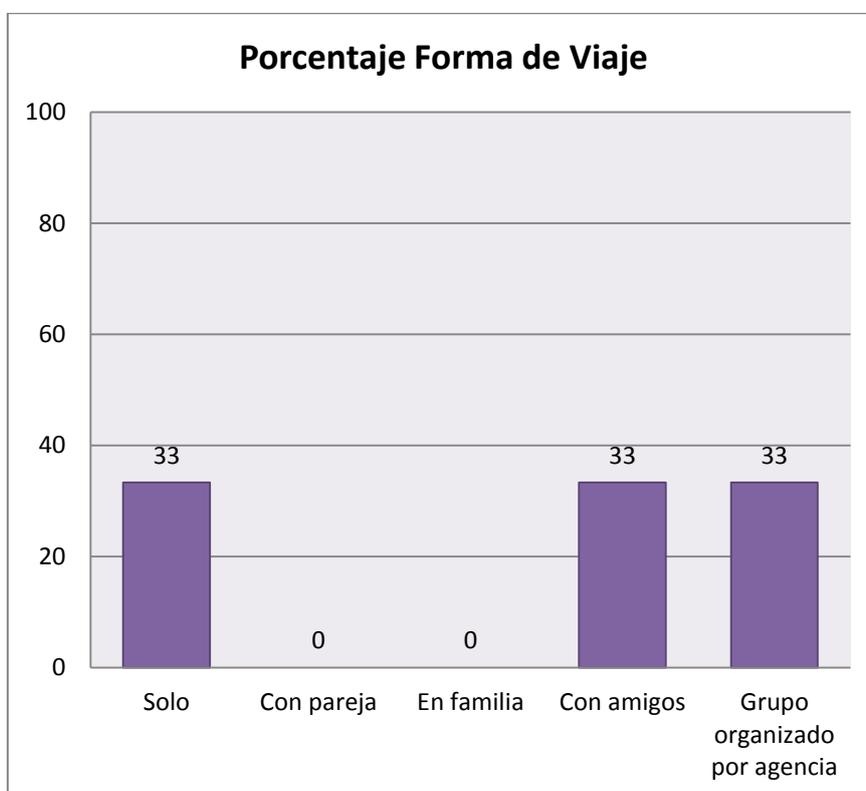
Para las variable forma de viaje se obtuvo que el 33% de turistas extranjeros viajan solos; el 33% con amigos y el 33% con grupo organizado por agencia. Es decir la mayoría de turistas extranjeros viajan solos, con amigos o con grupos organizados, lo que significa que las actividades del centro debes se recreacionales para público joven y adulto.

Tabla 46. Forma de viaje de turistas extranjeros.

FORMA DE VIAJE		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Solo	1	33
Con pareja	0	0
En familia	0	0
Con amigos	1	33
Grupo organizado por agencia	1	33
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 39. Forma de viaje de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

i. Motivo de Viaje

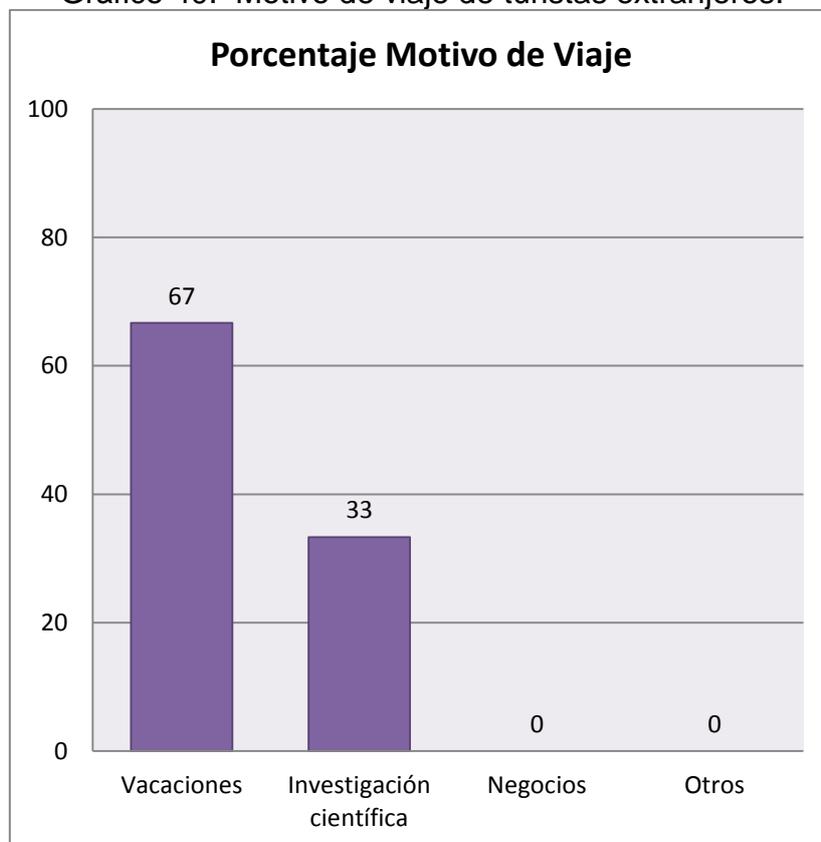
Para la variable motivo de viaje se obtuvo que el 67% de turistas extranjeros viajan por vacaciones y el 33% por investigación científica. Es decir la mayoría de turistas extranjeros viajan por vacacionar, lo que indica que el Centro Interpretativo deberá contar con medios interpretativos recreacionales e informativos.

Tabla 47. Motivo de viaje de turistas extranjeros.

MOTIVO DE VIAJE		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Vacaciones	2	67
Investigación científica	1	33
Negocios	0	0
Otros	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 40. Motivo de viaje de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

j. Interés por el Centro de Interpretación

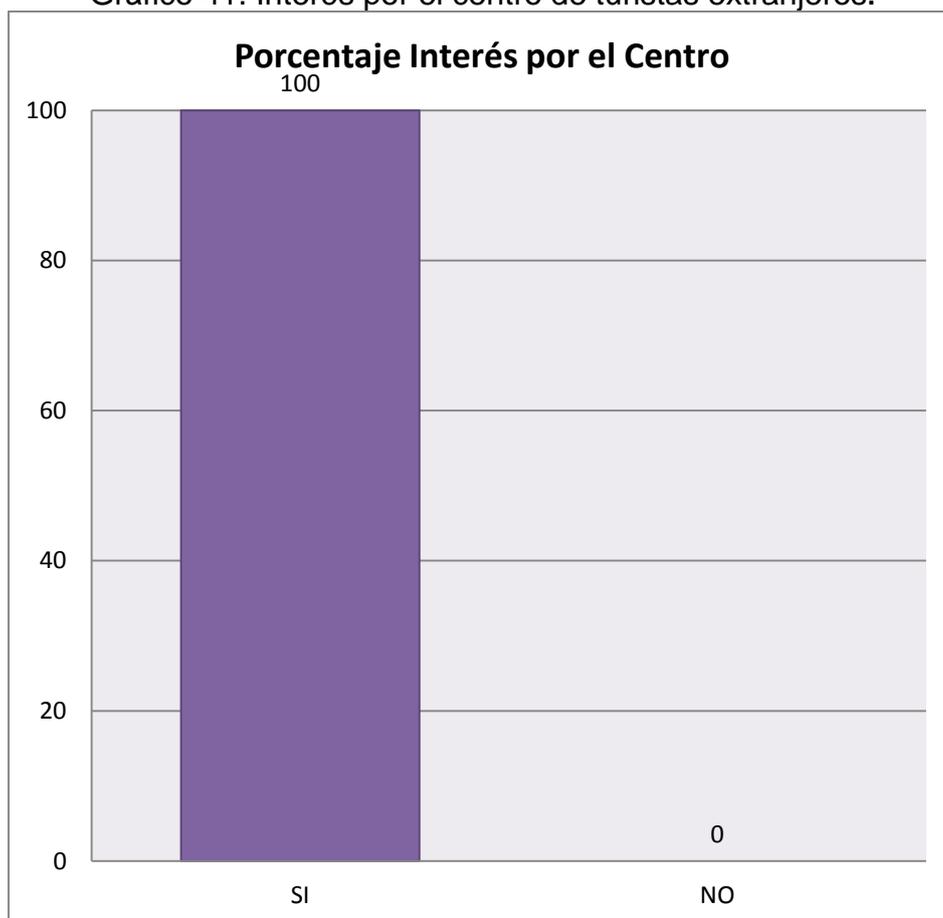
Para la variable de interés por el centro se obtuvo que el 100% de los turistas extranjeros están interesados. Es decir que en los turistas extranjeros hay buena aceptación para la creación del centro.

Tabla 48. Interés por el centro de turistas extranjeros.

INTERÉS POR EL CENTRO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
SI	3	100
NO	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 41. Interés por el centro de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

k. Preferencia de Servicios a Prestar

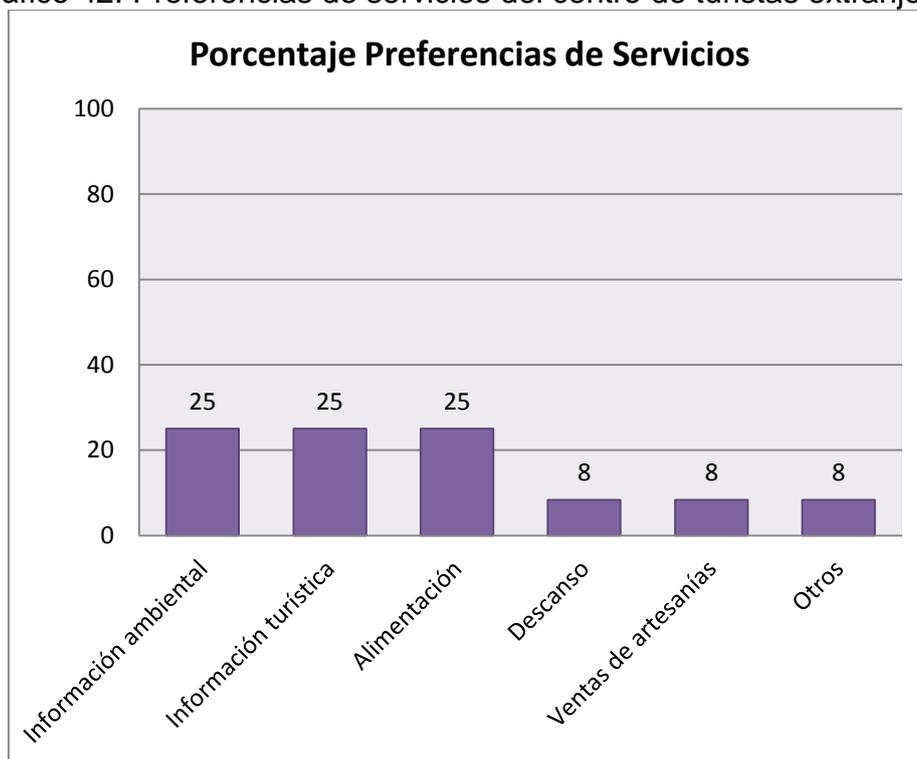
Para la variable preferencias de servicios del centro se obtuvo el 25% de los turistas extranjeros prefieren contar con el servicio de información ambiental; el 25% información turística; el 25% servicio de alimentación; el 8% servicio de descanso; el 8% servicio de venta de artesanías y el 8% otros servicios. Lo que implica que en el centro se deberá proporcionar información en especial ambiental y turística y tener muy en cuenta el servicio de alimentación ya que en el sector es un servicio escaso.

Tabla 49. Preferencias de servicios del centro de turistas extranjeros.

PREFERENCIAS DE SERVICIOS DEL CENTRO		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Información ambiental	3	25
Información turística	3	25
Alimentación	3	25
Descanso	1	8
Ventas de artesanías	1	8
Otros	1	8
TOTAL	12	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 42. Preferencias de servicios del centro de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

I. Disposición de Tiempo para la Visita

Para la variable disposición de tiempo para la visita del centro se obtuvo que el 100% dispone de más de 60 minutos, lo que significa que se deberá realizar un recorrido interesante y satisfactorio.

Tabla 50. Disposición de tiempo para la visita de turistas extranjeros.

DISPOSICIÓN DE TIEMPO PARA LA VISITA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
30 minutos	0	0
60 minutos	0	0
Más de 60 minutos	3	100
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 43. Disposición de tiempo para la visita de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

m. Preferencias por Medios Interpretativos

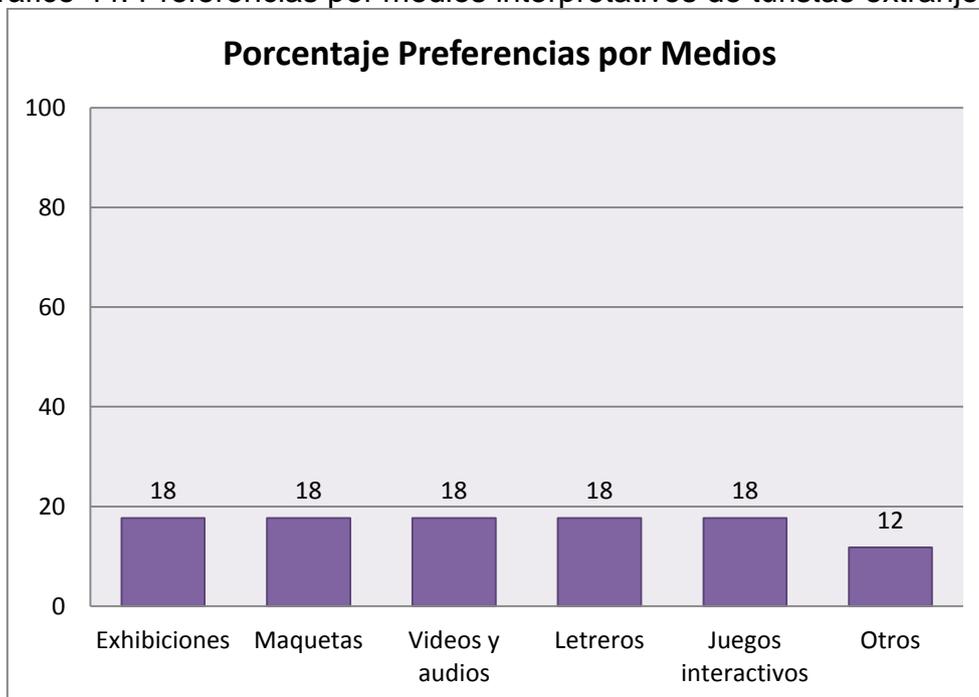
Para la variable preferencia de medios se obtuvo que el 18% de los turistas extranjeros prefieren exhibiciones; el 18% maquetas; el 18% videos y audios; 18% letreros; el 18% juegos interactivos y el 12% otros, lo que indica que se debe trabajar con medios de exhibiciones, maquetas, videos y audio y letreros y juegos para mayor atracción de los turistas extranjeros.

Tabla 51. Preferencias por medios interpretativos de turistas extranjeros.

PREFERENCIAS POR MEDIOS INTERPRETATIVOS		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Exhibiciones	3	18
Maquetas	3	18
Videos y audios	3	18
Letreros	3	18
Juegos interactivos	3	18
Otros	2	12
TOTAL	17	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 44. Preferencias por medios interpretativos de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

n. Temas de Interés

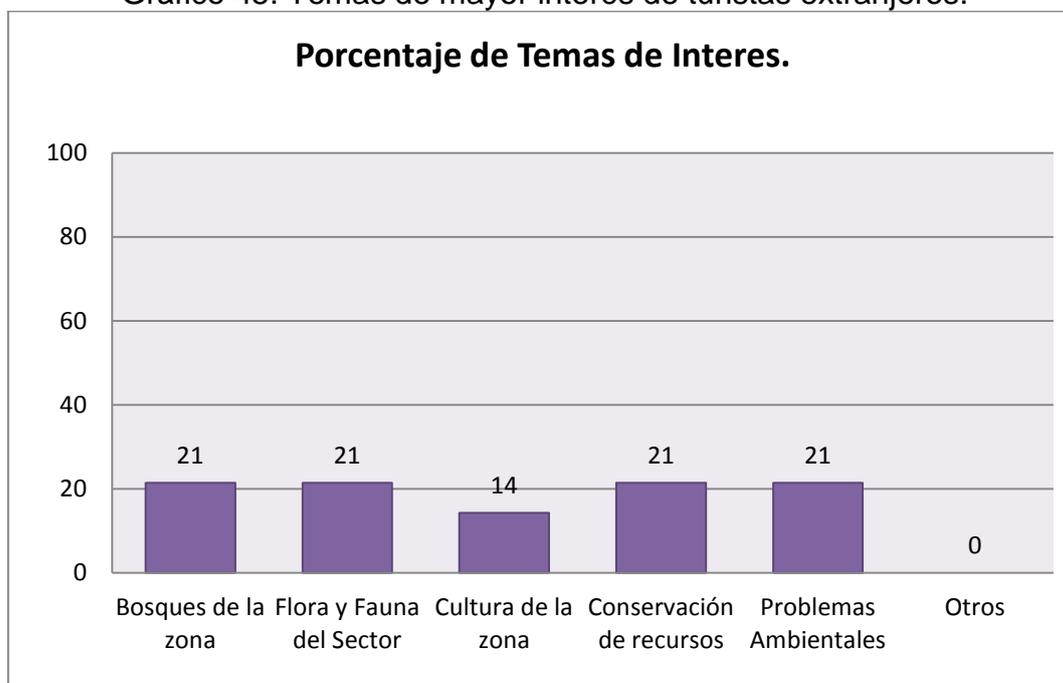
Para la variable remas de mayor interés se obtuvo que el 21% de los turistas extranjeros se interesan por los bosques de la zona; el 21% por la flora y fauna del sector; el 14% por la cultura; el 21% por la conservación de los recursos y el 21% por los problemas ambientales, lo que quiere decir que debemos trabajar con medios que informen sobre los bosques nativos, la flora y fauna del sector, conservación de recursos y los problemas ambientales.

Tabla 52. Temas de mayor interés de turistas extranjeros.

TEMAS DE MAYOR INTERES		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Bosques de la zona	3	21
Flora y Fauna del Sector	3	21
Cultura de la zona	2	14
Conservación de recursos	3	21
Problemas Ambientales	3	21
Otros	0	0
TOTAL	14	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 45. Temas de mayor interés de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

o. Medios de Información más Utilizados

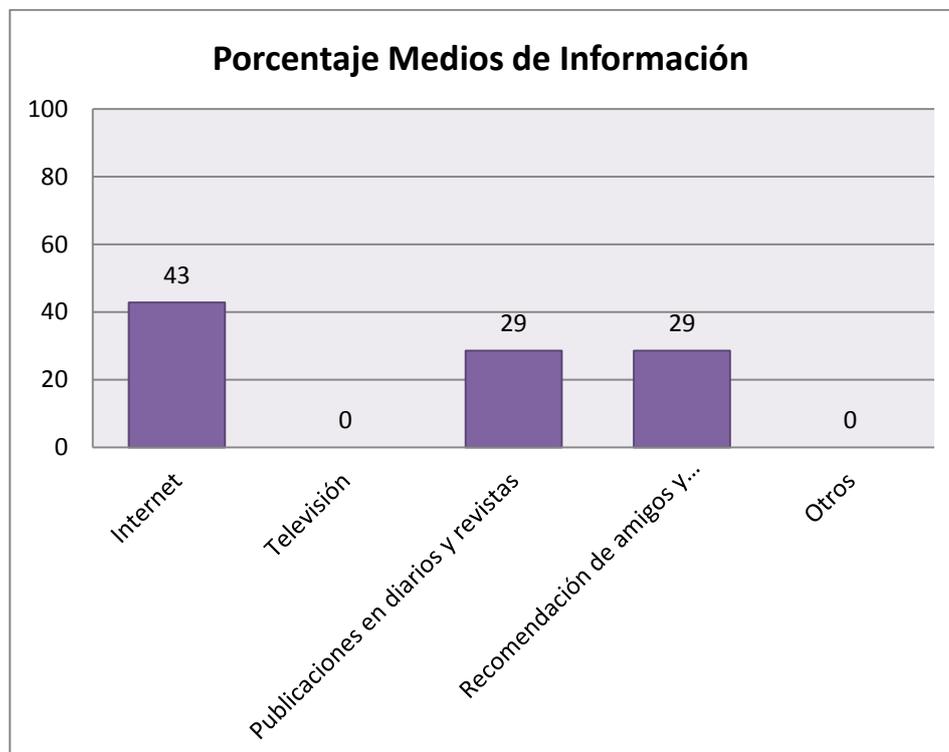
Para la variable medios de información se obtuvo que el 43% de los turistas extranjeros se informan por internet; el 29% por publicaciones en diarios y revistas; y el 29% por recomendación de amigos y familiares.

Tabla 53. Medios de información más utilizados de turistas extranjeros.

MEDIOS DE INFORMACIÓN MÁS UTILIZADOS		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
Internet	3	43
Televisión	0	0
Publicaciones en diarios y revistas	2	29
Recomendación de amigos y familiares	2	29
Otros	0	0
TOTAL	7	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 46. Medios de información más utilizados de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

p. Predisposición de Pago por Visita

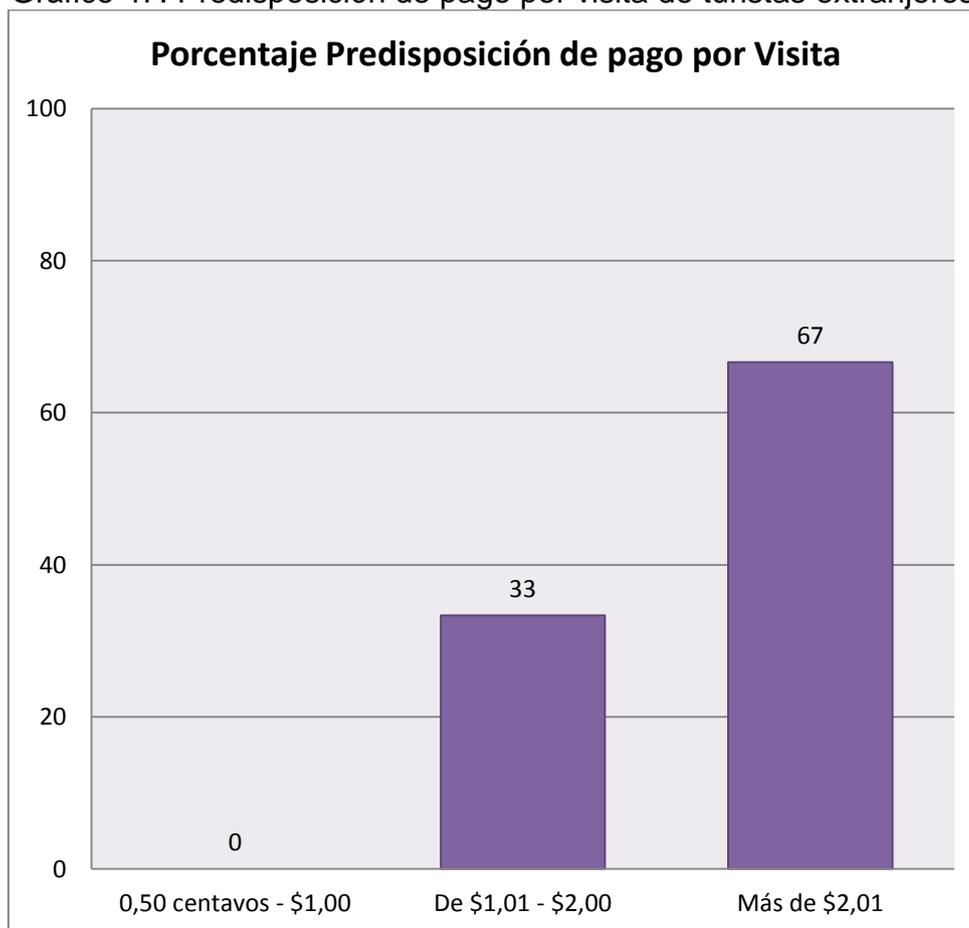
Para la variable predisposición de pago por visitar el centro de interpretación se obtuvo que el 33% de \$1,00 - \$2,00 y el 67% más de \$2,01.

Tabla 54. Predisposición de pago por visita de turistas extranjeros.

PREDISPOSICIÓN DE PAGO POR VISITA		
Variable	Nº	Porcentaje (%)
0,50 centavos - \$1,00	0	0
De \$1,01 - \$2,00	1	33
Más de \$2,01	2	67
TOTAL	3	100

Fuente: Elaboración propia del autor.

Gráfico 47. Predisposición de pago por visita de turistas extranjeros.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Perfil del Turista Extranjero

El turista extranjero en su mayoría son hombres, tiene una edad entre los 30 - 45 años, tiene un nivel de educación superior en su mayoría solteros de origen estadounidense. Su nivel de ingreso mensual alcanza los \$3001, viajan solos y acompañados de sus amigos por motivos de vacaciones.

Les interesa la creación del centro, donde se acceda a información ambiental, información turística y alimentación, para lo cual disponen de más 60 minutos y les gustaría encontrar Exhibiciones, videos y audio, maquetas, letreros y juegos interactivos con temas sobre bosques nativos, flora y fauna del sector, problemas ambiental y conservación de recursos, se informan principalmente a través de internet, amigos y familiares y estarían dispuestos a pagar más de \$2.01 por visita.

VI. PROPUESTA DE DISEÑO DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN.

El Centro de Interpretación Ambiental será creado con una perspectiva social, natural, cultural y económicamente sustentable brindando a las comunidades del sector una alternativa de desarrollo y a los visitantes la oportunidad de recibir una información oportuna y verdadera por parte de la localidad sobre el patrimonio natural, su capacidad física será de 50 personas a la vez, con un área de 5258m²de construcción. El centro se ha planteado los siguientes objetivos para cumplir con perspectiva de creación:

- Incentivar en los visitantes una conciencia ambiental, logrando una verdadera apreciación del lugar visitado.
- Proporcionar información comprensible sobre la importancia de los patrimonios naturales de la parroquia Río Negro.
- Ofrecer una alternativa de visita audiovisual para aquellas personas que por falta de tiempo o capacidad especial no pueden acceder a los diferentes senderos.
- Contar con un lugar para descanso de turistas nacionales y extranjeros.

6.1. Servicios del Centro

El centro de interpretación Río Negro prestará los siguientes servicios:

- Servicio de Interpretación (con guía).
- Servicio de educación ambiental.
- Servicio de parqueadero.
- Servicio de alimentación.
- Servicio de hospedaje.

6.2. Componentes del Centro de Interpretación Ambiental.

Existe el componente humano (personal) y físicos (infraestructura y áreas verdes).

6.2.1. Componente Humano

a) Organigrama Funcional



b) Personal Requerido

En el Centro de interpretación Ambiental Río Negro, laborarán 12 personas.

a. Un administrador: el administrador puede ser de género masculino o femenino; con experiencia mínima de 1 año; debe tener como mínimo 25 años de edad, de formación académica ingeniero en ambiente, ecoturismo, turismo, administración; con conocimientos de ambiente y/o turismo, conocimientos del Patrimonio Natural del Estado, legislación ambiental vigente, normas ambientales y/o turísticas nacionales e internacionales, relaciones comunitarias y manejo de personal; debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Acatar y promover el cumplimiento de normas internas de funcionamiento del centro.
- Se responsabilizará de la marcha administrativa y contable del centro.
- Controlar el registro de visitantes.
- Dirigir al personal.
- Resolver los problemas de funcionamiento del centro.
- Atender de forma eficiente las quejas y solicitudes que presenten el responsable ambiental y de turismo.
- Aprobar elaboración y cotizaciones de medios interpretativos y tours.

- Controlar y supervisar presupuestos de ventas.
- Conocer, justificar y certificar la inasistencia, atraso o permiso del personal que conforma el grupo de trabajo.
- Organizar cursos para capacitación del personal en general.
- Coordinar y organizar con las autoridades parroquiales e instituciones educativas para impartir charlas y realizar actividades relacionadas con buenas prácticas ambientales y turísticas en la zona.
- Coordinar con el responsable de cocina los precios de venta de alimentos y bebidas.

b. Un ingeniero ambiental: puedes ser de género masculino o femenino; con experiencia mínima de 1 año; debe tener como mínimo 25 años de edad; con conocimientos del Patrimonio Natural del Estado, legislación ambiental vigente, normas ambientales y/o turísticas nacionales e internacionales, relaciones comunitarias y manejo de personal; debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Conocer todos los servicios que se ofertan incluyendo los servicios.
- Comunicar los objetivos ambientales e implementación de estrategias.
- Resolver problemas ambientales cuando se presenten.
- Atender las quejas y solicitudes en el campo ambiental de los visitantes y/o turistas.
- Elaboración de medios interpretativos.
- Cotización de medios interpretativos.
- Coordinar actividades vinculadas a la difusión y comercialización de conservación ambiental.
- Coordinar con el ingeniero en ecoturismo para elaborar los guiones e itinerarios para cada una de las visitas.

- Gestionar y coordinar con el Ministerio del Ambiente actividades de educación ambiental y fortalecer de esta manera con la cultura ambiental de la parroquia.
- Coordinar con el Ing. Forestal y con el Biólogo actividades relacionadas con la conservación y buen manejo de los recursos naturales del sector.

c. Un biólogo: puedes ser de género masculino o femenino; con experiencia mínima de 1 año; debe tener como mínimo 25 años de edad; poseer conocimientos de flora y fauna característicos del lugar, debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Conocer todos los servicios que se ofertan incluyendo los servicios.
- Resolver problemas ambientales cuando se presenten.
- Realizar el seguimiento de las diferentes especies registradas en el centro de interpretación.
- Supervisar la correcta relación Turista – Naturaleza.
- Inspeccionar y monitorear el estado de presencia y abundancia de especies endémicas en especial de la *Myriocolea irrorata*.
- Evaluar y garantizar las condiciones de vida de las diferentes especies de flora y fauna que permanecen en el centro.
- Coordinar con el Ing. Ambiental y Forestal actividades relacionadas con la conservación y buen manejo de los recursos naturales del sector.

d. Un ingeniero forestal: puedes ser de género masculino o femenino; con experiencia mínima de 1 año; debe tener como mínimo 25 años de edad; poseer conocimientos de bosques característicos del lugar, debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Conocer todos los servicios que se ofertan incluyendo los servicios.
- Resolver problemas ambientales cuando se presenten.
- Realizar el seguimiento de las diferentes especies de árboles registradas en el centro de interpretación.
- Supervisar la correcta relación Turista – Bosque.
- Inspeccionar y monitorear el estado de presencia y abundancia de especies en peligro de extinción del sector.
- Evaluar y garantizar las condiciones de vida y desarrollo de las diferentes especies del lugar.
- Coordinar con el Ing. Ambiental y de Ecoturismo actividades relacionadas con la conservación y buen manejo de los recursos naturales y turísticos del sector.

e. Un ingeniero en ecoturismo: puedes ser de género masculino o femenino; con experiencia de 1 año; debe tener como mínimo 25 años de edad; con conocimientos del Patrimonio Natural del Estado, normas turísticas y/o ambientales nacionales e internacionales, relaciones comunitarias y manejo de personal; debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Conocer todos los servicios que se ofertan incluyendo los servicios.
- Comunicar los objetivos turísticos e implementación de estrategias.
- Resolver problemas ambientales cuando se presenten.
- Elaboración de tours.
- Cotización de tours.
- Coordinar actividades vinculadas a la difusión y comercialización turística.
- Coordinar con el ingeniero ambiental para elaborar los guiones e itinerarios para cada una de las visitas.

- Gestionar y coordinar con el Ministerio de Turismo actividades para aportar al desarrollo turístico de la comunidad.

f. Una secretaria/o – recepcionista: puedes ser de género masculino o femenino; con experiencia de 1 año; debe tener como mínimo 20 años de edad; con conocimientos básicos del Patrimonio Natural del Estado, relaciones comunitarias y manejo de personal; debe tener habilidades comunicativas, rendimiento intelectual, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son: Adicionalmente a cumplir con las funciones generales y básicas de una secretaria/o cumplirá con:

- Realizar reservaciones.
- Organizar y dirigir las reuniones periódicas del personal que conforma en equipo de trabajo.
- Llevar el registro de permisos, faltas, atrasos y enfermedades de los integrantes del equipo.
- Se encargará de archivar las fichas de evaluación del servicio y registro de turistas.
- Actualizar los inventarios de los bienes del centro.

g. Tres guías nativos: pueden ser de género masculino o femenino; debe tener de 18 a 35 años de edad; experiencia básica; de formación bachiller, guía profesional o Ing. Ecoturismo; con conocimientos de Interpretación Ambiental, turismo, manejo y organización de grupos, primeros auxilios, conocimiento del área, buen estado físico e inglés hablado; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Responsable de la colaboración, asistencia, colaboración e interpretación de los turistas nacionales y extranjeros.
- Conducir a los turistas a los diferentes lugares de visita del centro.

- Debe tener predisposición para el trabajo.
- Preparar las condiciones favorables para el tours.
- El guía debe explicar siempre a los turistas sobre flora fauna y principios activos (plantas medicinales).
- Cuidar el bien estar y seguridad del visitante.
- No pedir incentivos al visitante o turista.
- Se encarga de llevar las fichas de evaluación del servicio y registro de visitantes y/o turistas y entregárselas a la secretaria.
- Colaborar con el Ministerio del Ambiente actuando como guardabosque honorífico para contribuir con la conservación del medio ambiente y ayudar al Ministerio de Turismo en la protección y vigilancia del patrimonio turístico mediante la correcta conducción de los grupos de visitantes.

h. Un guardia: debe ser de género masculino, tener de 18 a 40 años de edad; de experiencia no indispensable; formación primaria y/o secundaria; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Responsable de la seguridad diurna y nocturna del centro.
- Salvaguardar la integridad de los visitantes.
- Colaborar con el personal de mantenimiento para velar por la vida útil de las instalaciones.

i. Una persona de aseo: género femenino, edad de 18 a 40 años; formación primaria y/o secundaria; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Velar por la buena imagen del centro en el ámbito higiene.
- Realizar el aseo de las diferentes instalaciones del centro.
- Se encargará de adecuación diaria de los dormitorios.

j. Una persona para mantenimiento y adecuación del centro: tener de 18 a 40 años de edad; de experiencia básica en carpintería, albañilería y electricidad; formación primaria y/o secundaria; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Responsable del mantenimiento de las instalaciones, decoraciones e inmobiliarios del centro en general.
- Velará por buen estado y funcionamiento de las instalaciones, maquinaria, mobiliario y en general por las distintas áreas del centro.
- Deberá reparar cualquier problema que se produzca o presenten las instalaciones del centro.

k. Un responsable del restaurante: de género masculino o femenino, de 18 a 45 años de edad; de experiencia básica en cocina; de formación primaria, secundaria y/o profesional; con conocimientos de buenas prácticas de preparación y manipulación de alimentos, normas sanitarias y atención al cliente; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Se encargará de realizar el listado necesario de ingredientes por etapas, procurando comprar en mayor cantidad los productos que pueden durar más y en menor cantidad los que no se pueden conservar por largo periodo para la preparación de comida.
- Velar por el cumplimiento de las normas de sanidad en la preparación y manipulación de alimentos y bebidas.
- Coordinar con el administrador los precios de venta de alimentos y bebidas.
- Realizar con la ayuda del asistente de cocina un inventario de los equipos y utensilios que se utiliza en esta área.
- Cuidará la buena imagen del área.

- Guiará al asistente en el correcto manejo de vajilla y cristalería para evitar roturas.

I. Un ayudante de cocina: de género masculino o femenino, de 18 a 35 años de edad; de experiencia básica en cocina; de formación primaria, secundaria y/o profesional; con conocimientos de buenas prácticas de preparación y manipulación de alimentos, normas sanitarias y atención al cliente; debe tener habilidades comunicativas, estabilidad emocional y predisposición para formar parte del equipo de trabajo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.

Las funciones a desempeñar son:

- Será el responsable de las compras necesarias para la preparación de alimentos.
- Mantendrá limpia la cocina.
- Recogerá las órdenes de los visitantes y personal.
- Limpiará las mesas que han sido utilizadas.
- Se encarga de lavar la vajilla.

El personal requerido será en su mayoría de la zona, de esta manera se generará fuentes de empleo y por ende desarrollo local.

6.2.2. Componente Físico

El diseño será llamativo y acorde al entorno para no alterarlo, en el componente físico se contempla infraestructura y áreas verdes.

a) Infraestructura

El centro tendrá un área de construcción de 5.258m² los materiales utilizados son: para las bases o cimientos: hormigón; las paredes serán de tableros prefabricados de hormigón con estructura metálica, el techo tendrá una estructura con vigas de madera y cubiertas de eternit, facilitando la aclimatación de los visitantes.

Los pisos y paredes de baños y cocina serán de cerámica para facilitar la limpieza de igual manera los pisos de las otras áreas, las puertas serán de metal y las ventanas de hierro con vidrios transparentes.

Este componente constará de:

- Oficinas.
- Laboratorio.
- Sala principal o “Biodiversidad”.
- Sala de audiovisuales.
- Sala Turismo y Educación Ambiental.
- Restaurante.
- Hospedaje.
- Parqueadero.
- Bodega.

Contarán con sus respectivas instalaciones, de: agua potable, conexiones eléctricas y servicio sanitario.

b) Áreas Verdes

Estas áreas serán destinadas para realizar interpretación en campo y que los visitantes tengan contacto directo con la naturaleza, por ejemplo constará de:

- Área de conservación y rescate de especies de flora.
- Acceso peatonal al área de rescate de orquídeas.
- Área de rescate de orquídeas.
- Acceso peatonal al río Topo.

c) Distribución de Espacios y/o Áreas.

El centro dispondrá de 7 espacios con 20 paradas y sus respectivos medios interpretativos. (Anexo XI).

6.3. Diseño de Medios Interpretativos

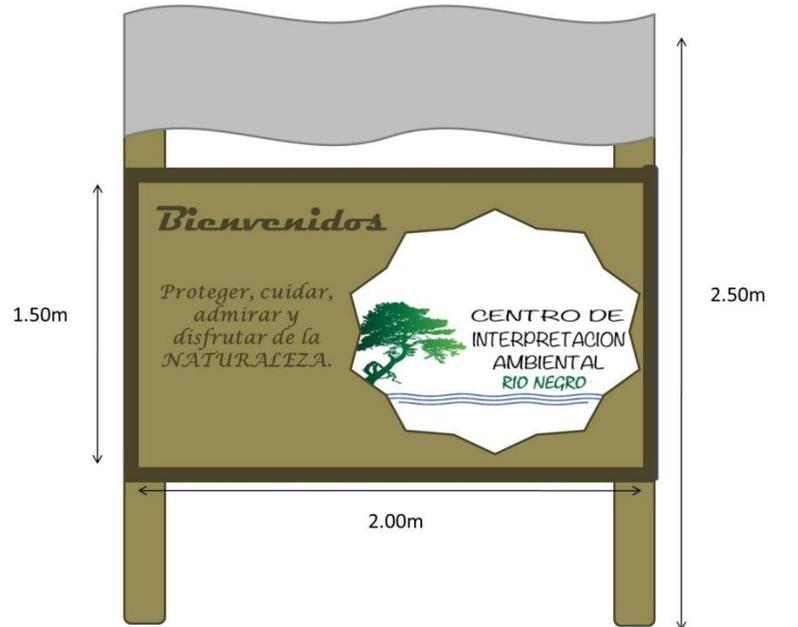
6.3.1. Entrada y Área de Bienvenida

Lugar al aire libre destinado para dar la Bienvenida a los visitantes.

Medio Interpretativo

Tipo: Exhibición de entrada.

Medio Interpretativo 1. Bienvenida al Centro de Interpretación Ambiental.

		Nº 01
Tópico: Bienvenida	Tema: Bienvenida al Centro de Interpretación.	
Propósito: Dar la bienvenida a los visitantes.	Ubicación: A la entrada del Centro.	
Descripción: Será un rótulo interpretativo de madera de 1,50m de alto por 2,00m de ancho acompañado con cubierta de eternit para lo cual se utilizará dos troncos de madera empotrados en el suelo que servirán como pilares. Para las letras y logotipo se utilizará la técnica de calado.		
Diseño: 		

Leyenda: Bienvenida Logo del centro de interpretación. Ubicación.	Materiales/Requerimientos: 1 rótulo de madera. \$300,00 2 trocos de madera. \$10,00 c/u 2 eternit \$23,00 c/u
Costos: \$343,00	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.2. Sala de Recepción

Es un área de proyección de superficie 175,93m² lugar en donde se brinda la bienvenida a los visitantes, en esta sala se indicarán las normas de comportamiento a seguir por los turistas dentro del Centro de Interpretación Ambiental, como también se mantendrán charlas explicativas de los recorridos que se van a realizar y lo que se necesita.

Se entregará un volante (Anexo IX), con algunos consejos para que la visita sea un éxito. Adicionalmente se abordarán charlas y videos con temas sobre:

Medio Interpretativo

Tipo: Videos y charlas

Medio Interpretativo 2. Presentación Audiovisual.

		Nº 02
Tópico: Bienvenida y concienciación ambiental.	Tema:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recurso Agua, suelo y aire. ✓ Manejo de desechos sólidos. ✓ Higiene personal y alimentario. ✓ Tráfico de flora y fauna silvestres y sus consecuencias. ✓ Videos de conservación del agua. ✓ Videos de “No a los incendios forestales”. ✓ Videos de mantén limpia tu

	cuidad. etc.												
<p>Propósito:</p> <p>Estas charlas y videos tienen el fin de concienciar a los visitantes sobre la fragilidad del ecosistema, las interacciones de sus componentes bióticos y abióticos y su uso racional.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>En la sala de bienvenida (audiovisuales) que se encuentra en junto al restaurante.</p>												
<p>Descripción:</p> <p>Esta área estará destinada a al recibimiento de los visitantes, para estas charlas se utilizara presentaciones y videos que serán proyectados con la ayuda de un retroproyector, pantalla de proyección y amplificación.</p> <p>En esta sala se pretende realizar seminarios y talleres con prioridad en temas ambientales y de desarrollo para el sector.</p>													
<p>Diseño:</p> 													
<p>Leyenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bienvenida. ✓ Leyendas dependientes del tema a tratar. 	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <table> <tr> <td>1 Pantalla de proyección</td> <td>\$200,00</td> </tr> <tr> <td>1 Caja amplificada</td> <td>\$300,00</td> </tr> <tr> <td>1 Retroproyector</td> <td>\$720,00</td> </tr> <tr> <td>1 Ordenador</td> <td>\$755,00</td> </tr> <tr> <td>45 Sillas</td> <td>\$30,00c/u</td> </tr> <tr> <td>1 Escritorio grande</td> <td>\$380,00</td> </tr> </table>	1 Pantalla de proyección	\$200,00	1 Caja amplificada	\$300,00	1 Retroproyector	\$720,00	1 Ordenador	\$755,00	45 Sillas	\$30,00c/u	1 Escritorio grande	\$380,00
1 Pantalla de proyección	\$200,00												
1 Caja amplificada	\$300,00												
1 Retroproyector	\$720,00												
1 Ordenador	\$755,00												
45 Sillas	\$30,00c/u												
1 Escritorio grande	\$380,00												
<p>Costos:</p> <p>\$3705,00</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Anual o de acuerdo al deterioro.</p>												

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.3. Sala Principal o Biodiversidad

Sala principal o también llamada sala “Biodiversidad”, tiene una superficie de 142,28m², se la denomina descubre, puesto que en ella se propone instalar una serie de exhibiciones que servirá como medio para introducir a los visitantes a la biodiversidad del sector. La idea es colocar de la mejor manera los medios interpretativos para no perder detalle de las imágenes expuesta y la información que queremos transmitir, el diseño de los medio interpretativos se detalla a continuación:

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 3. ¿En Dónde te Encuentras?

		Nº 03
Tópico: Ubicación	Tema: En donde te encuentras.	
Propósito: Darle la ubicación exacta del lugar en donde se encuentra al visitante.	Ubicación: A mano derecha del ingreso de la sala “Biodiversidad”.	
Descripción El panel será de madera de 2,70m de alto por 2,00m de ancho, tendrá dos postes, un letrero de anuncio y la gigantografía de exhibición en español y en inglés.		
Diseño:		

Leyenda: Mapas de ubicación: Continente. País. Provincia. Cantón. Parroquia.	Materiales/Requerimientos: Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80 1 Gigantografía \$43,00 1 Gigantografía \$6,00 2 Pilares de madera \$10,00c/u
Costos: \$110,00	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

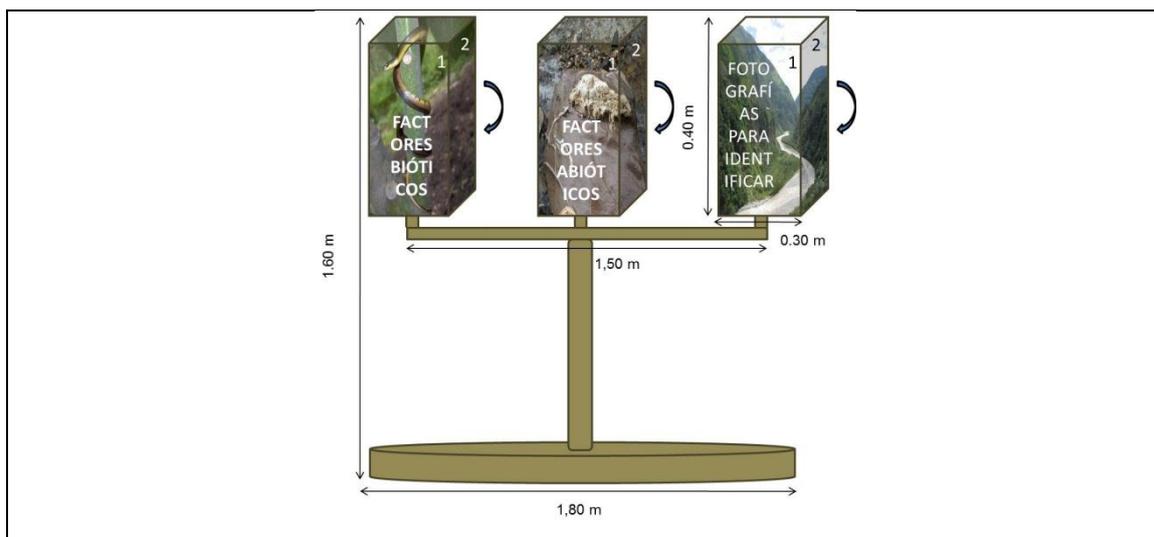
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactivo.

Medio Interpretativo 4. Características Bióticas y Abióticas del lugar.

		Nº 04
Tópico: Caracterización	Tema: Características del entorno de visita.	
Propósito: Dar a conocer al visitante las principales características bióticas y abióticas del lugar de visita.	Ubicación: En la sala "Biodiversidad".	
Descripción: El panel será de madera de 1,60m de alto por 1,20m de ancho con 3 rectángulos de 0,40m de largo por 0,30m de ancho, en cada lado de los rectángulos se citará los factores más relevantes del sector tanto bióticos como abióticos en español y en inglés, el rectángulo 3 será de fotografías en las cuales los visitantes identificarán la presencia de los diferentes factores.		
Diseño:		



<p>Leyenda:</p> <p>Factores bióticos:</p> <p>Flora</p> <p>Fauna.</p> <p>Ser humano.</p> <p>Factores abióticos:</p> <p>Suelo</p> <p>Hidrografía.</p> <p>Clima.</p> <p>Fotografías de identificación.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80</p> <p>15 Impresiones con Adhesivo vinilo \$1,80 c/u</p> <p>2 Poste delgado de madera \$5,00 c/u</p> <p>1 Base redonda de madera \$50,00 c/u</p>
<p>Costos:</p> <p>\$128,00</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

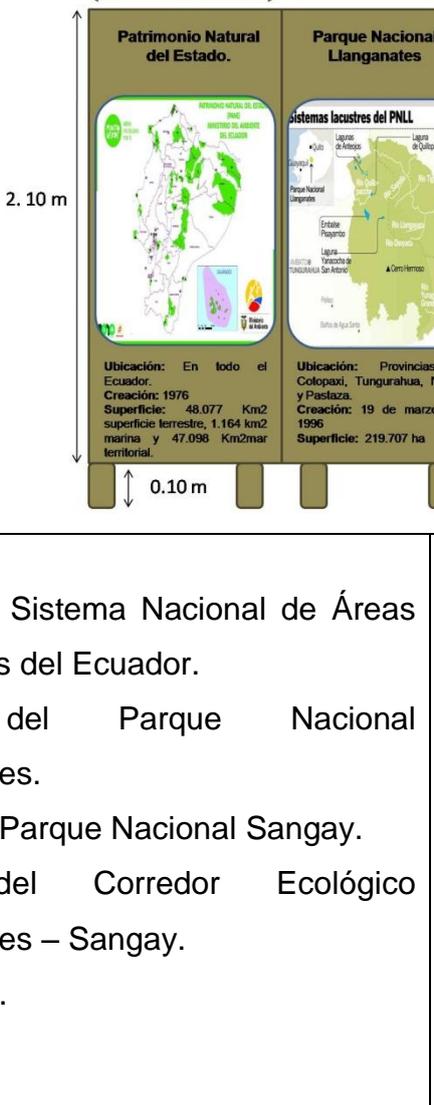
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 5. Patrimonio Natural del Estado.

		Nº 05
<p>Tópico:</p> <p>Patrimonio Natural del Estado (PANE).</p>	<p>Tema:</p> <p>Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Informar sobre las áreas protegidas del país, dar a conocer nuestra</p>	<p>Ubicación:</p> <p>En la sala “Biodiversidad”</p>	

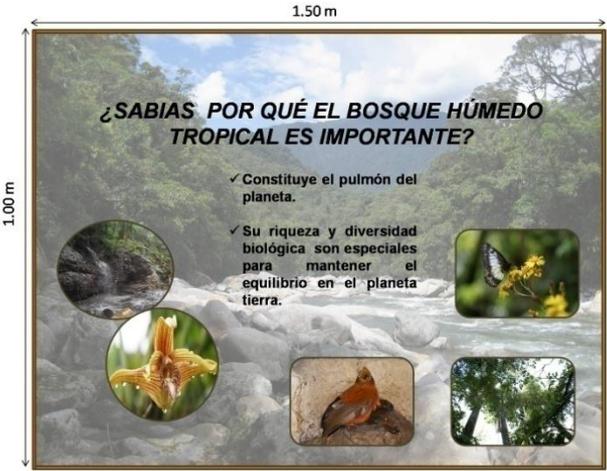
<p>ubicación con respecto a los PANE y hablar sobre el Corredor Ecológico Llanganates - Sangay.</p>									
<p>Descripción: Será un panel de exhibición de madera MDF con un tamaño de 2,10m de alto por 1,20m de ancho, con una separación del piso de 0,10m.</p>									
<p>Diseño:</p>  <table border="1" data-bbox="443 629 1230 1131"> <thead> <tr> <th>Patrimonio Natural del Estado.</th> <th>Parque Nacional Llanganates</th> <th>Parque Nacional Sangay.</th> <th>Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Ubicación: En todo el Ecuador. Creación: 1976 Superficie: 48.077 Km² superficie terrestre, 1.164 km² marina y 47.098 Km²mar territorial.</p> </td> <td> <p>Ubicación: Provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza. Creación: 19 de marzo de 1996 Superficie: 219.707 ha</p> </td> <td> <p>Ubicación: Provincias de Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Morona Santiago Creación: 16 de Junio de 1.975 Superficie: 517.765 ha</p> </td> <td> <p>Ubicación: Provincias de Morona Santiago y Pastaza. Creación: 16 de diciembre de 2002 Superficie: 42.052 ha</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Patrimonio Natural del Estado.	Parque Nacional Llanganates	Parque Nacional Sangay.	Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.	<p>Ubicación: En todo el Ecuador. Creación: 1976 Superficie: 48.077 Km² superficie terrestre, 1.164 km² marina y 47.098 Km²mar territorial.</p>	<p>Ubicación: Provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza. Creación: 19 de marzo de 1996 Superficie: 219.707 ha</p>	<p>Ubicación: Provincias de Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Morona Santiago Creación: 16 de Junio de 1.975 Superficie: 517.765 ha</p>	<p>Ubicación: Provincias de Morona Santiago y Pastaza. Creación: 16 de diciembre de 2002 Superficie: 42.052 ha</p>
Patrimonio Natural del Estado.	Parque Nacional Llanganates	Parque Nacional Sangay.	Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.						
<p>Ubicación: En todo el Ecuador. Creación: 1976 Superficie: 48.077 Km² superficie terrestre, 1.164 km² marina y 47.098 Km²mar territorial.</p>	<p>Ubicación: Provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza. Creación: 19 de marzo de 1996 Superficie: 219.707 ha</p>	<p>Ubicación: Provincias de Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Morona Santiago Creación: 16 de Junio de 1.975 Superficie: 517.765 ha</p>	<p>Ubicación: Provincias de Morona Santiago y Pastaza. Creación: 16 de diciembre de 2002 Superficie: 42.052 ha</p>						
<p>Leyenda: Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Mapa del Parque Nacional Llanganates. Mapa del Parque Nacional Sangay. Mapa del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay. Ubicación. Creación Superficie</p>	<p>Materiales/Requerimientos: 4Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80 4Gigantografía \$30,00 c/u 10 postes de madera \$10,00 c/u 6 Bisagras \$3,23 c/u</p>								
<p>Costos: \$406,58</p>	<p>Mantenimiento: Anual o de acuerdo al deterioro.</p>								

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo.

Tipo: Panel de exhibición de pared.

Medio Interpretativo 6. Bosques Tropicales.

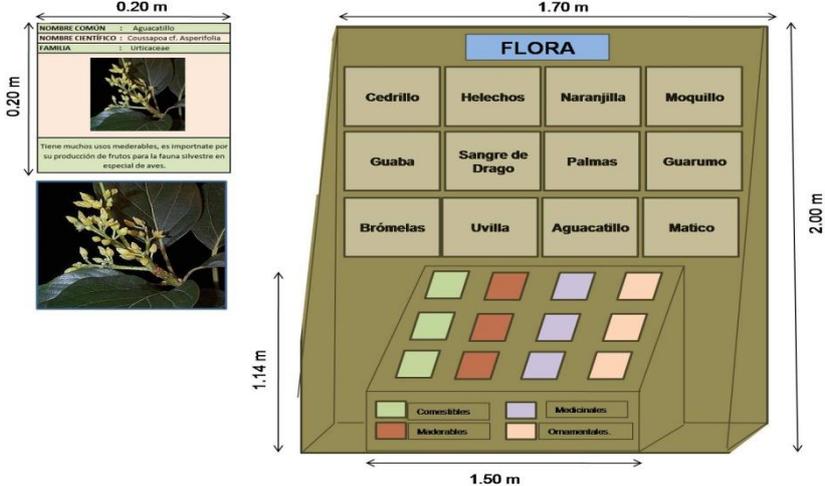
		Nº 06
Tópico: Biodiversidad.	Tema: Importancia del Bosques Húmedos Tropicales.	
Propósito: Dar a conocer al visitante el Por qué se considera al Bosque Húmedo Tropical como mega diverso.	Ubicación: En la sala "Biodiversidad".	
Descripción: Es una gigantografía que tendrá un tamaño de 1,00 m de alto por 1,50 m de ancho, de fondo tiene una fotografía del río topo, río que nace de los páramos del Parque Nacional Llanganates.		
Diseño: 		
Leyenda: Pregunta de Importancia. Descripción del Bosque húmedo tropical. Fotografías de diversidad.	Materiales/Requerimientos: Gigantografía \$18,00 1 triplex \$24,11 1 Marco de madera \$10,00	
Costos: \$52,11	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactiva.

Medio Interpretativo 7. Flora del Bosque Húmedo de la zona del PHT.

		Nº 07
Tópico: Flora	Tema: Flora del Bosque Húmedo Tropical.	
Propósito: Dar a conocer al visitante la flora representativa del lugar y los beneficios que ofrece la vegetación de este tipo de ecosistemas.	Ubicación: En la sala "Biodiversidad"	
<p>Descripción:</p> <p>Es un panel mural de 1,70m de ancho por 2,00m de alto y un fichero de madera de 1,14m de alto por 1,50m de ancho, el fichero es de forma rectangular compuesto por 12 cajones de 0,20m ancho por 0,20m de alto, de los cuales 3 casilleros son de plantas comestibles, 3 maderables, 3 de medicinales y 3 ornamentales.</p> <p>En cada casillero irán las cartillas de las especies más representativas de cada ítem a un lado tendrá la información y al otro lado una fotografía que servirá para colocar en el panel mural en el cuadrante de medidas 0,20m de ancho por 0,30m de alto, en donde se encuentra su nombre y de esta manera interactuar con el visitante.</p>		
<p>Diseño:</p> 		

Leyenda: Cartilla: Nombre científico Nombre común Familia Fotografía Característica Fichero: Clasificación según su uso. Casilleros de colores. Panel mural: Letrero de flora. Cuadrante con nombre de la especie.	Materiales/Requerimientos: 3 Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80c/u 41 Impresiones Full color Con adhesivo vinilo \$1,00c/u
Costos: \$425,50	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

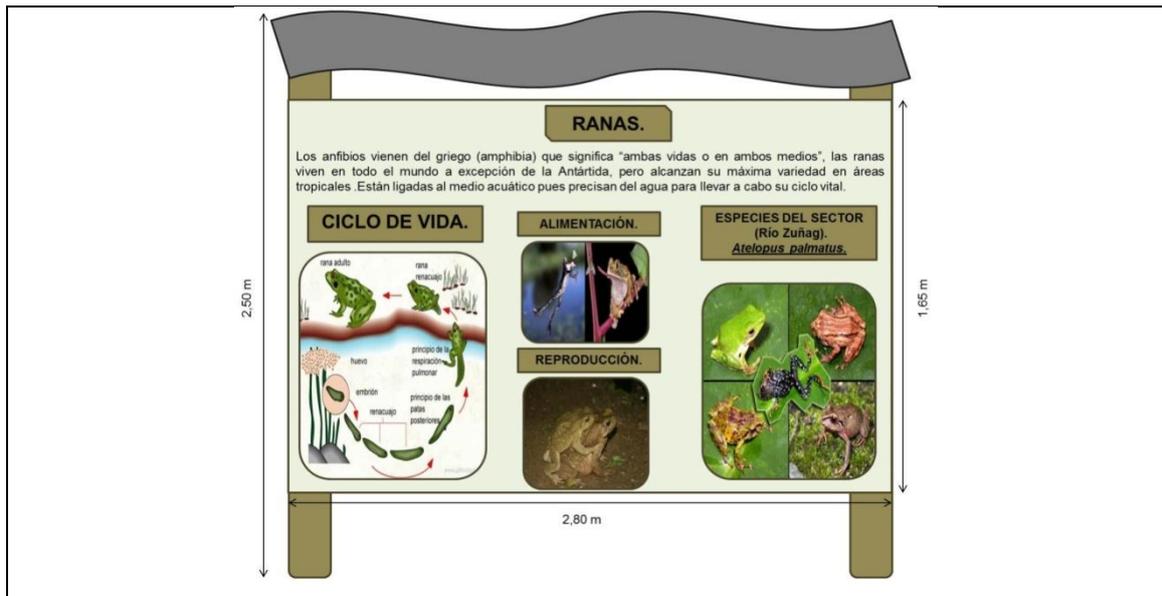
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactiva.

Medio Interpretativo 8. Ciclo de vida de las ranas.

		Nº 08
Tópico: Anfibios.	Tema: Ciclo de vida de los anfibios.	
Propósito: Dar a conocer al visitante las fases del ciclo de vida de las ranas.	Ubicación: En la sala "Biodiversidad"	
Descripción: Se usará 2 pilares de madera con un tamaño de 2,50 m de largo por 2,80 m de ancho, tiene una gigantografía la misma que cuenta con una descripción breve y completa del mismo en dos idiomas español y en inglés, los cuadros será de madera RH crudo de (2.15x2.44).		
Diseño:		



<p>Leyenda:</p> <p>Concepto.</p> <p>Ciclo de vida.</p> <p>Alimentación</p> <p>Reproducción.</p> <p>Especies del sector.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>2 Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80c/u</p> <p>1 Gigantografía \$55,00c/u</p> <p>2 Pilares de madera \$10,00c/u</p> <p>2 eternit \$25,00c/u</p>
<p>Costos:</p> <p>\$208,60</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

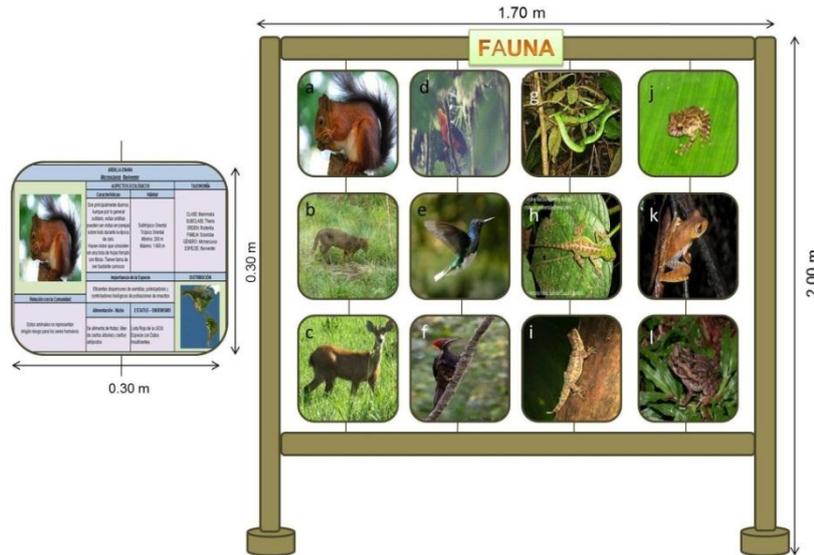
Tipo: Panel de exhibición interactiva.

Medio Interpretativo 9. Fauna del Bosque Húmedo Tropical del PHT.

		Nº 09
<p>Tópico:</p> <p>Fauna.</p>	<p>Tema:</p> <p>Fauna del Bosque Húmedo Tropical.</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Dar a conocer al visitante la fauna representativa del lugar.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>En la sala "Biodiversidad"</p>	
<p>Descripción:</p> <p>Se usará 4 pilares de madera con un tamaño de 2,00m de largo por 1,70 m de ancho, conformado con 12 cuadros que contiene la fotografía del animal y en</p>		

la parte posterior se encuentra una descripción breve y completa del mismo en dos idiomas español y en inglés, los cuadros será de madera MDF, con una medida de 0,30 m por 0,30 m, cada cuadro estará sujeto con alambre metálico

Diseño:



Leyenda:

- Nombre común.
- Nombre científico.
- Características.
- Hábitat.
- Taxonomía.
- Relación con la comunidad.
- Importancia del a especie.
- Alimentación.
- Estatus.
- Distribución.

Costos:

\$125,55

Materiales/Requerimientos:

- Madera RH crudo
- de (2.15x2.44) \$41,80c/u
- 2 Pilares de madera \$10,00 c/u
- 25Gigantografía \$1,35c/u
- 2Pilares de madera
- Con base \$15,00c/u

Mantenimiento:

Trimestral o de acuerdo al deterioro.

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.4. Sala Turismo y Ambiente

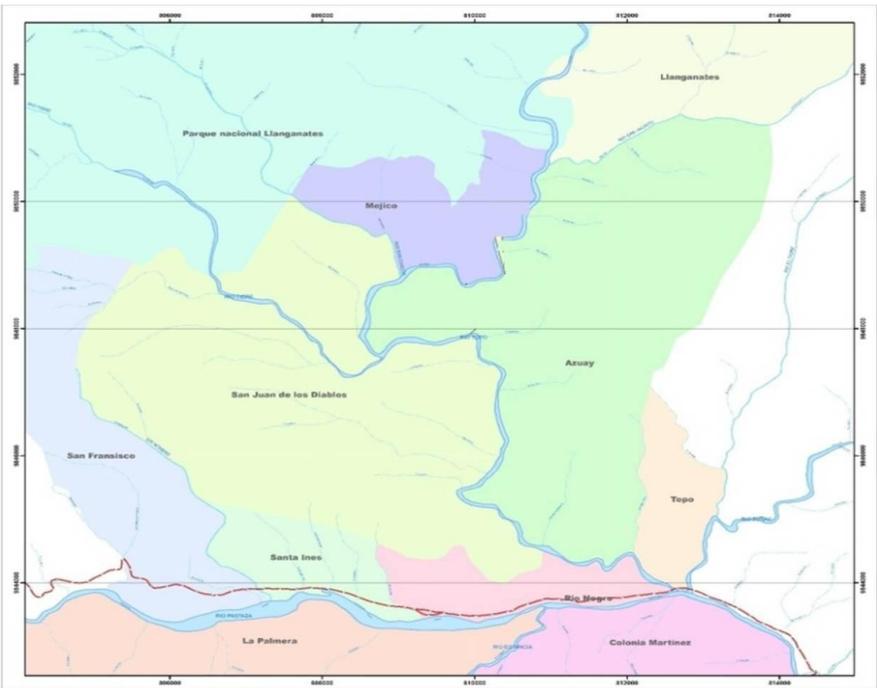
Esta sala tiene una superficie de 85,32m², se la denomina Turismo y Ambiente, ya que es el espacio destinado a la explicación e interpretación de la información Turística y Educación Ambiental. Se pretende colocar de la mejor

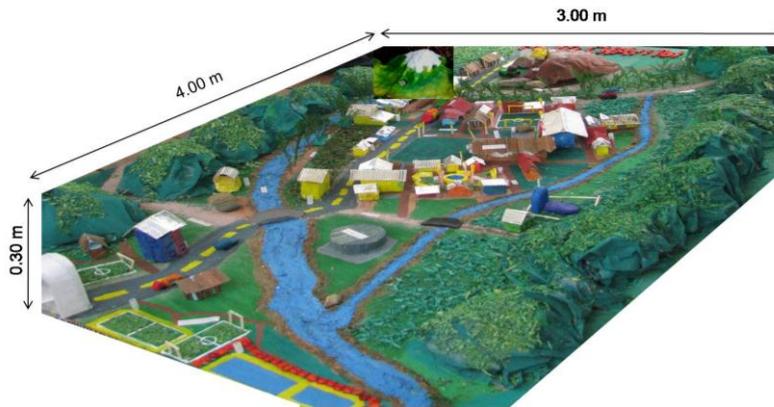
manera los medios interpretativos para no perder detalle de las imágenes expuesta y la información que queremos transmitir, el diseño de los medio interpretativos se detalla a continuación:

Medio Interpretativo

Tipo: Exhibición tridimensional (maqueta).

Medio Interpretativo 10. Maqueta de Promoción turística.

		Nº10
Tópico: Parroquia Río Negro.	Tema: Potencialidades ambientales, turísticas y de producción.	
Propósito: Dar a conocer a los visitantes las virtudes de la parroquia Río Negro.	Ubicación: En el centro de la sala Turismo y Ambiente.	
<p>Descripción: La maqueta tendrá 4 m de ancho por 3 m de largo por 0,30 de alto, la maqueta contendrá toda la información posibles de la parroquia y se basará en el mapa de delimitación:</p>  <p>El mapa muestra la delimitación de la parroquia Río Negro en Ecuador, con cantones coloreados: Mejico (púrpura), Azuay (verde), San Juan de los Diablos (amarillo), San Francisco (azul), Santa Ines (rosa), La Palmera (naranja), Colonia Martinez (púrpura), Topo (naranja) y Llanganates (verde). Se indica el Parque nacional Llanganates y el río Negro.</p>		
<p>Poseerá un sistema que permita que el agua del río topo circule y simule el funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Topo.</p>		

Diseño:**Leyenda:**

Corredor Ecológico Llanganates Sangay.

Zona de amortiguamiento de los Parques Nacionales: Llanganates y Sangay.

Caseríos pertenecientes a la parroquia Río Negro.

Lugares Turísticos.

Centro de Interpretación.

Central Hidroeléctrica San Francisco y Topo.

Costos:

\$1.200,00

Materiales/Requerimientos:

Maqueta \$900,00

Mesa de exhibición \$300,00

Mantenimiento:

Anual o de acuerdo al deterioro.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 11. Información turística.

		Nº11
Tópico: Turismo.	Tema: Mapa Turístico.	
Propósito: Informar a los visitantes el potencial turístico de la provincia y del sector.	Ubicación: En la sala Turismo y Ambiente.	
Descripción: Es un panel de madera de 2,00m de alto por 3,20m de ancho, contiene dos gigantografías muy llamativas.		
Diseño:		
Leyenda:	Materiales/Requerimientos:	
Título.	Madera RH crudo	
Mapa turístico Provincial.	de 12" (2.15x2.44)	\$41,80c/u
Mapa Turístico del cantón. (Ruta de las cascadas).	2 Pilares de madera	\$10,00c/u
	Gigantografía	\$45,00
Costos: \$106,80	Mantenimiento: Anual o de acuerdo al deterioro.	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición de pared.

Medio Interpretativo 12. Calendario Ambiental.

		Nº12
Tópico: Festividades Ambientales.	Tema: Calendario Ambiental.	
Propósito: Dar a conocer a los visitantes las fechas ambientales mundiales.	Ubicación: En la sala Turismo y Ambiente.	
Descripción: Las medidas registradas en esta estructura son 2,50m de ancho por 2,00m de largo, presenta una gigantografía muy llamativa y contiene las fechas ambientales mundiales.		
Diseño:		
Leyenda: Fechas importantes.	Materiales/Requerimientos:	
	Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u 1 Gigantografía \$12,00 1 triplex \$22,00 1 pilar de madera \$10,00 1 plumilla de caucho \$20,00	
Costos: \$105,80	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactivo.

Medio Interpretativo 13. Manejo de desechos.

		Nº13
Tópico: Educación Ambiental.	Tema: Manejo de residuos sólidos.	
Propósito: Concienciar a los visitantes sobre el manejo adecuado de los residuos.	Ubicación: Sala de Turismo y Ambiente.	
Descripción: Es un panel de madera de 2,00 m de alto por 2,50 m de ancho, con una gigantografía que contiene una explicación de manejo de desechos y un juego interactivo.		
Diseño:		
Leyenda:	Materiales/Requerimientos:	
Título.	Madera RH crudo	
Clasificación de residuos.	de 12" (2.15x2.44)	\$41,80c/u
Juego de identificación de tiempo de degradación.	1 Gigantografía	\$36,00
	2 Pilares de madera	\$10,00c/u
Costos: \$97,20	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 14. Contaminación ambiental.

		Nº14
Tópico: Educación Ambiental.	Tema: Problemas Ambientales.	
Propósito: Dar a conocer a los visitantes el resultado de la contaminación ambiental en la vida del ser humano.	Ubicación: Sala de Turismo y Ambiente	
Descripción: Es un panel de don exhibidores de madera de 1,00m de largo por 2,00m de ancho que contiene una amplia explicación de la contaminación ambiental y sus focos contaminantes.		
Diseño:		
Leyenda:	Materiales/Requerimientos:	
Título.	2 Madera RH crudo	
Contaminación Ambiental.	de 12" (2.15x2.44)	\$41,80c/u
Incendios forestales.	2 Gigantografía	\$24,00
Contaminación hídrica.	2 Pilares de madera	\$10,00
Contaminación atmosférica.		
Costos: \$151,60	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.	

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.5. Senderos

Este espacio está compuesto por 3 senderos que están localizados en el área verde del Centro de Interpretación, tiene una superficie de 22.300m², se propone instalar una serie de exhibiciones que servirá como medio para introducir a los visitantes a la biodiversidad del sector. La idea es colocar de la mejor manera los medios interpretativos para no perder detalle de las imágenes expuesta y la información que queremos transmitir, el diseño de los medio interpretativos se detalla a continuación:

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición de pared.

Medio Interpretativo 15. Fauna del sector.

		Nº15
Tópico: Fauna	Tema: Cuchucho	
Propósito: Explicar al visitante las características de esta hermosa especie de mamífero.	Ubicación: En el sendero Vida.	
Descripción: Es una gigantografía colocada en una figura ovalada de madera, esta exhibición tiene dos fotografías de la especies para mejorar la explicación.		
Diseño:		

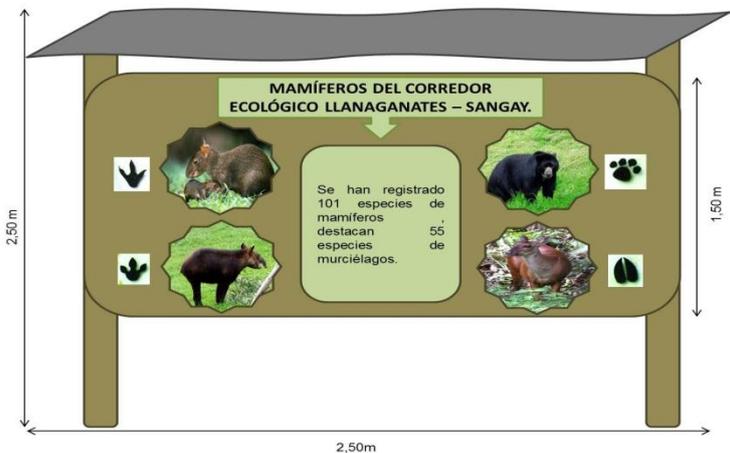
Leyenda: Nombre común. Nombre científico. Generalidades.	Materiales/Requerimientos: Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80c/u 1 Gigantografía \$24,00 1 Impresión de letrero \$1,87
Costos: \$67,67	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 16. Fauna del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.

Nº16	
Tópico: Fauna nativa.	Tema: Identificación de pisadas de mamíferos del sector.
Propósito: Informar interactivamente sobre la fauna nativa del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.	Ubicación: Al costado derecho del sendero que conduce a la zona de reubicación de orquídeas (Sendero Vida).
Descripción: Es una estructura de madera de medidas 2,50 de alto por 2,50 de ancho, con dos pilares que soportarán e irán empotrados en el suelo, tendrá cubierta de madera.	
Diseño 	

<p>Leyenda:</p> <p>Contiene la foto del mamífero.</p> <p>El nombre del mamífero.</p> <p>La foto de la pisada.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>2 Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u</p> <p>1 Gigantografía \$36,00</p> <p>1 Gigantografía \$4,50</p> <p>2 Eternit. \$23,00c/u</p> <p>Pilares de madera. \$10,00c/u</p>
<p>Costos:</p> <p>\$190,10</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición de pared.

Medio Interpretativo 17. Anfibios de la zona.

		Nº17
<p>Tópico:</p> <p>Anfibios</p>	<p>Tema:</p> <p>Ranita de Cristal.</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Dar a conocer al visitante las impresionantes características de las ranitas de cristal.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>En el sendero Vida</p>	
<p>Descripción:</p> <p>Es una gigantografía con fondo celeste, con fotografías de la ranita de cristal y mapa de distribución, que tendrá un tamaño de 1,00 m de alto por 1,50 m de ancho, colocada en madera triplex con marco de madera.</p>		
<p>Diseño:</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

Leyenda: Nombre común. Nombre científico. Características. Hábitat. Taxonomía. Relación con la comunidad. Importancia del a especie. Alimentación. Estatus. Distribución.	Materiales/Requerimientos: 1 Gigantografía \$18,00 1 triplex \$22,00 1 Marco de madera \$10,00
Costos: \$50,00	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

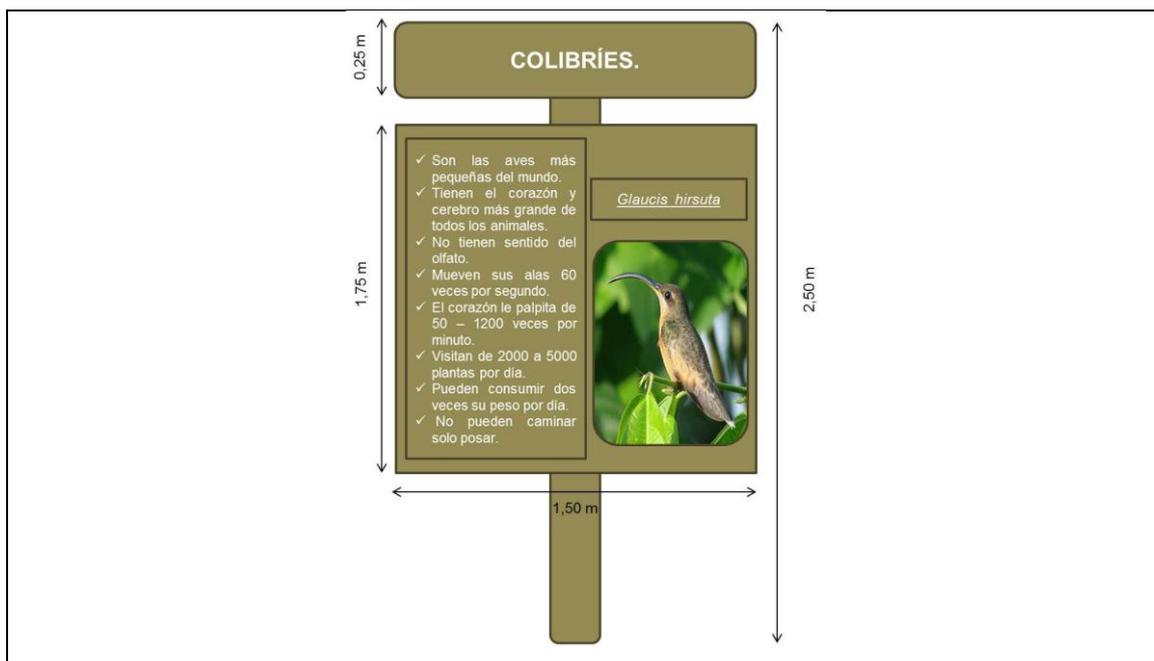
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 18. Aves del sector.

		Nº18
Tópico: Aves	Tema: Colibríes	
Propósito: Exponer las extraordinarias características de los colibríes.	Ubicación: En el sendero Perfume.	
Descripción: Es un medio de exhibición de madera RH crudo 12", de dos piezas que están colocadas en un pilar de madera que irá empotrado en el suelo. Este medio contiene dos gigantografías por separado.		
Diseño:		



<p>Leyenda:</p> <p>Nombre común.</p> <p>Nombre científico de una especies del sector.</p> <p>Características.</p> <p>Fotografía.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u</p> <p>1Gigantografía(1.50x1.75) \$31,00</p> <p>1Gigantograafía (0.25x1.50) \$4,50</p> <p>1 Pilar de madera \$10,00</p>
<p>Costos:</p> <p>\$87,30</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del sector.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactiva.

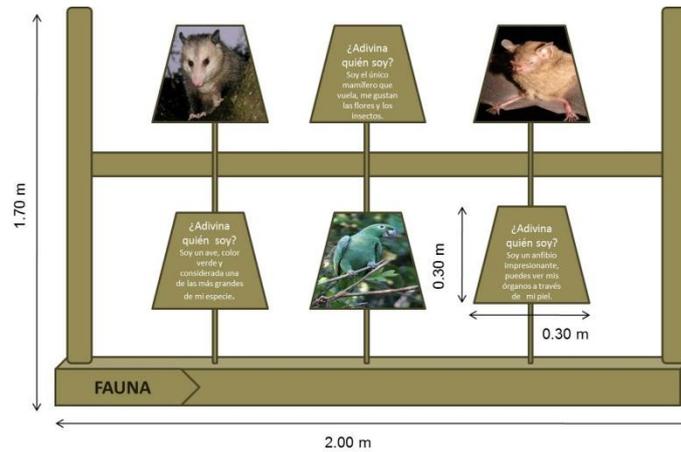
Medio Interpretativo 19. Fauna del área del PHT.

Nº19	
<p>Tópico:</p> <p>Fauna nativa.</p>	<p>Tema:</p> <p>Adivina la especie que está tras de estas características.</p>
<p>Propósito:</p> <p>Informar interactivamente sobre la fauna nativa del sector y el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Sendero Perfume</p>

Descripción:

Los soportes de madera tendrán una dimensión de 1,70 m de alto por 2,00 m de base con un letrero que dice FAUNA y 6 figuras de madera de 0,30 m de alto por 0,30 m de ancho, en las cuales a un lado ira las fotos de las especies y al otro la pregunta ¿Adivina quién soy?

Diseño:



Leyenda:

Fotografía.

¿Adivina quién soy?

Soy un ave, color verde y considerada una de las más grandes de mi especie.

(La lora)

¿Adivina quién soy?

Soy un anfibio impresionante, puedes ver mis órganos a través de mi piel.

(La ranita de cristal)

¿Adivina quién soy?

Soy el único mamífero que vuela, me

Materiales/Requerimientos:

Madera RH crudo

de (2.15x2.44) \$41,80c/u

3 Soportes de madera \$10,00c/u

1 Base de madera \$20,00

13 Impresiones en vinil

adhesivo full color \$1,35c/u

1 Impresión para letrero \$3,00

gustan las flores y los insectos. (El murciélago)	
Costos: \$118,35	Mantenimiento: Anual o de acuerdo al deterioro.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 20. Ciclo de vida de las mariposas.

		Nº20
Tópico: Insectos.	Tema: Ciclo de vida de las mariposas.	
Propósito: Informar al visitante las características por las cuales tiene que pasar la oruga para ser mariposa.	Ubicación: En el sendero perfume.	
Descripción: Es una estructura de medidas 1,00m de alto por 2,00m de largo, con cuatro pilares de madera que serán empotradas en el suelo, tendrá 2 gigantografías, cada una con sus respectivas leyendas.		
Diseño:		
<p>El diagrama muestra un panel interpretativo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dimensiones generales: 2,00 m de largo y 1,00 m de alto. Sección superior: Título "MARIPOSAS.", definición "La mariposa es un insecto.", y un diagrama del "Ciclo de vida de la mariposa". Sección inferior: Tres secciones de imágenes con leyendas: "Partes de la mariposa", "Dimorfismo", y "Especies del sector. <i>Catasticta pieris pieris</i>". Dimensiones de las secciones inferiores: 0,50 m de ancho y 0,75 m de alto. Soportes: Cuatro pilares de madera empotrados en el suelo. 		

Leyenda: Letrero. Ciclo de vida detallado en imagen. Parte de las mariposas. Dimorfismo. Especies del sector (Nombre Científico).	Materiales/Requerimientos: 2 Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u 2 Gigantografía (2.00 x1.0) \$24,00c/u 4 pilares de madera \$10,00c/u
Costos: \$171,60	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

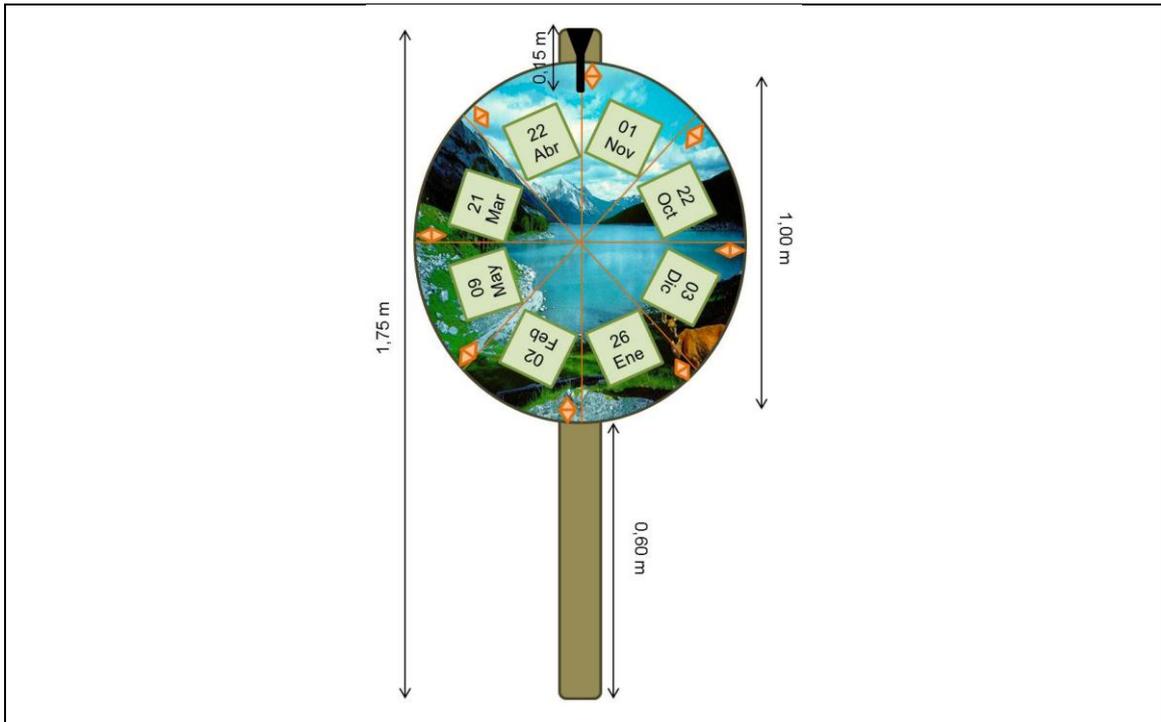
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactivo.

Medio Interpretativo 21. Calendario Ambiental.

		Nº22
Tópico: Festividades Ambientales.	Tema: Adivina la Fecha.	
Propósito: Interactuar con los visitantes preguntándoles las fechas ambientales.	Ubicación: En la sala Turismo y Ambiente.	
Descripción: Es un círculo giratorio de madera, colocado en un poste de madera con una pluma que funciona como stop para escoger un cuadrante y adivinar la fecha que señale la pluma.		
Diseño:		



<p>Leyenda: Fechas importantes.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41.80c/u</p> <p>1 Gigantografía \$12.00</p> <p>1 triplex \$22.00</p> <p>1 pilar de madera \$10.00</p> <p>1 plumilla de caucho \$20.00</p>
<p>Costos: \$105.80</p>	<p>Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición interactivo.

Medio Interpretativo 22. Ciclo del Agua.

		Nº22
<p>Tópico: Ciclos Ambientales.</p>	<p>Tema: Ciclo del Agua.</p>	
<p>Propósito: Exponer todo lo relacionado al ciclo del agua del planeta.</p>	<p>Ubicación: En el Sendero Gotitas.</p>	

Descripción:

Medio de madera de dimensiones de 2,80m de ancho por 1,70m de largo, contará con cubierta de eternit y 2 pilares de madera estables.

La exhibición se presentará en una gigantografía con 2 fotografías para la explicación.

Diseño:**Leyenda:**

Ciclo del agua.

Detalle de procesos.

Materiales/Requerimientos:

2 Madera RH crudo

de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u

1 Gigantografía \$57,00

2 madera \$22,00

2 eternit \$10,00

Costos:

\$204,60

Mantenimiento:

Trimestral o de acuerdo al deterioro.

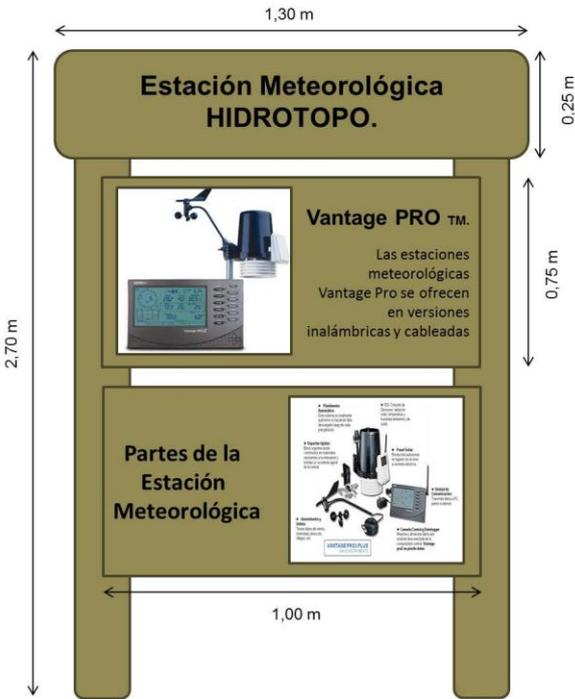
Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 23. Estación climatológica Topo.

		Nº23
Tópico: Estación climatológica	Tema: Funcionamiento de La estación.	

<p>Propósito: Explicar al visitante a cerca del método que utiliza esta estación para medir las diferentes variantes.</p>	<p>Ubicación: En el sendero Gotitas.</p>
<p>Descripción: Es un medio de exhibición de madera de 1,30m de ancho por 2,70m de largo, el mismo que contiene impresiones a color con una pequeña información de las características de la estación.</p>	
<p>Diseño:</p> 	
<p>Leyenda: Vantage PRO™ Partes de la estación.</p>	<p>Materiales/Requerimientos: Madera RH crudo de 12" (2.15x2.44) \$41,80c/u 2 Pilares de madera \$10,00 c/u 2 Gigantografía de (1.00x0.75) \$9,00 c/u 1 Gigantografía de (0.25x1.30) \$4,00</p>
<p>Costos: \$83,80</p>	<p>Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 24. Flora endémica.

		Nº24																															
Tópico: Flora endémica.	Tema: <u>Myriocolea irrorata.</u>																																
Propósito: Dar a conocer al visitante las características de esta planta endémica, que se la encuentra en las riberas del río Topo.	Ubicación: En el margen izquierdo del río Topo (Parada Topo), a 100m de captación junto al letrero de los macroinvertebrados.																																
Descripción: Es una gigantografía, con una fotografía de la <i>Myriocolea irrorata</i> y mapa de distribución, que tendrá un tamaño de 1,00 m de alto por 1,50 m de ancho, colocada en una tabla triplex con marco de madera. Aprovechando la cercanía del río se procederá a identificar la especie epífita endémica <u><i>Myriocolea irrorata</i></u> .																																	
Diseño:																																	
1.50 m																																	
1.00 m	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MYRIOCOLEA <i>Myriocolea irrorata</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ASPECTOS ECOLÓGICOS</th> <th style="text-align: center;">TAXONOMÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Características</th> <th style="text-align: center;">Hábitat</th> </tr> <tr> <td>Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro</td> <td>Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente</td> </tr> </table> </td> <td> DIVISIÓN: MARCHANTIOPHYTA CLASE: JUNGERMANNIOPSIDA ORDEN: JUNGERMANNIALES FAMILIA: LEJEUNEACEAE GÉNERO: <i>Myriocolea</i> ESPECIE: <i>irrorata</i> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Importancia de la Especie </td> <td style="text-align: center;"> DISTRIBUCIÓN </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Es importante por ser la única hepática endémica del Ecuador, específicamente de la microcuenca del Río Topo y Zuñag </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Relación con la Comunidad </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Es una especie que no se la utiliza </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Fenología </td> <td style="text-align: center;"> ESTATUS – ENDEMISMO </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Los esporofitos se producen libremente y las esporas son liberadas en grandes cantidades </td> <td style="text-align: center;"> Endémica CR (Críticamente amenazada), sus poblaciones están restringidas a una zona menor a 10 km². </td> </tr> </tbody> </table>		MYRIOCOLEA <i>Myriocolea irrorata</i>			ASPECTOS ECOLÓGICOS		TAXONOMÍA		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Características</th> <th style="text-align: center;">Hábitat</th> </tr> <tr> <td>Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro</td> <td>Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente</td> </tr> </table>	Características	Hábitat	Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro	Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente	DIVISIÓN: MARCHANTIOPHYTA CLASE: JUNGERMANNIOPSIDA ORDEN: JUNGERMANNIALES FAMILIA: LEJEUNEACEAE GÉNERO: <i>Myriocolea</i> ESPECIE: <i>irrorata</i>	Importancia de la Especie		DISTRIBUCIÓN	Es importante por ser la única hepática endémica del Ecuador, específicamente de la microcuenca del Río Topo y Zuñag			Relación con la Comunidad			Es una especie que no se la utiliza			Fenología		ESTATUS – ENDEMISMO	Los esporofitos se producen libremente y las esporas son liberadas en grandes cantidades		Endémica CR (Críticamente amenazada), sus poblaciones están restringidas a una zona menor a 10 km ² .
MYRIOCOLEA <i>Myriocolea irrorata</i>																																	
ASPECTOS ECOLÓGICOS		TAXONOMÍA																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Características</th> <th style="text-align: center;">Hábitat</th> </tr> <tr> <td>Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro</td> <td>Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente</td> </tr> </table>	Características	Hábitat	Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro	Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente	DIVISIÓN: MARCHANTIOPHYTA CLASE: JUNGERMANNIOPSIDA ORDEN: JUNGERMANNIALES FAMILIA: LEJEUNEACEAE GÉNERO: <i>Myriocolea</i> ESPECIE: <i>irrorata</i>																											
Características	Hábitat																																
Hepática foliosa de 3 cm de largo y 0.5 de ancho, hojas de verde claro a muy oscuro	Riberas de ríos correntosos que suben y bajan de caudal rápidamente																																
Importancia de la Especie		DISTRIBUCIÓN																															
Es importante por ser la única hepática endémica del Ecuador, específicamente de la microcuenca del Río Topo y Zuñag																																	
Relación con la Comunidad																																	
Es una especie que no se la utiliza																																	
Fenología		ESTATUS – ENDEMISMO																															
Los esporofitos se producen libremente y las esporas son liberadas en grandes cantidades		Endémica CR (Críticamente amenazada), sus poblaciones están restringidas a una zona menor a 10 km ² .																															
Leyenda: Nombre común. Nombre científico. Características.	Materiales/Requerimientos: 1 Gigantografía \$18,00 1 triplex \$22,00 1 Marco de madera \$10,00																																

Hábitat. Taxonomía. Relación con la comunidad. Importancia del a especie. Alimentación. Estatus. Distribución.	
Costos: \$50,00	Mantenimiento: Trimestral o de acuerdo al deterioro.

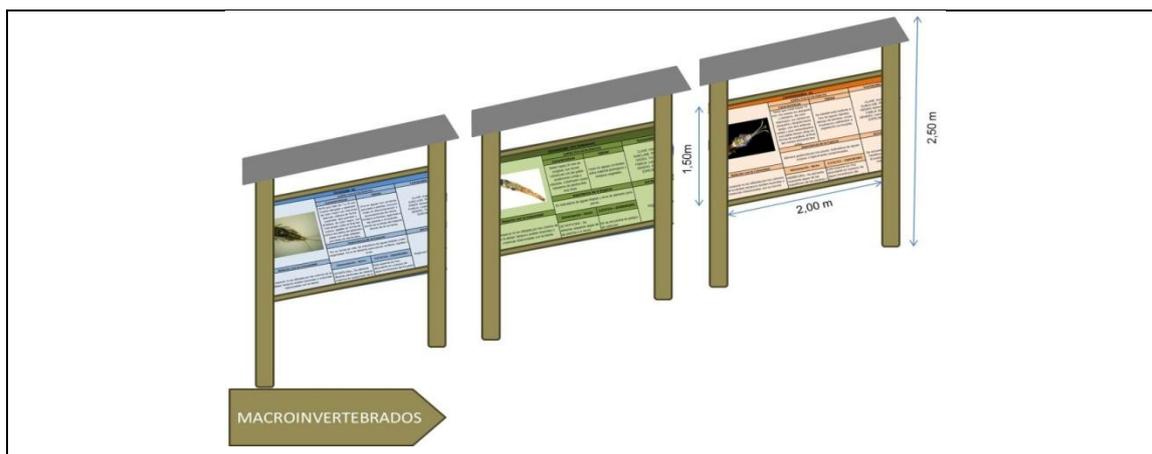
Fuente: Elaboración Propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Panel de exhibición.

Medio Interpretativo 25. Macroinvertebrados del río Topo.

		Nº25
Tópico: Fauna acuática.	Tema: Macroinvertebrados del río Topo.	
Propósito: Dar a conocer a los visitantes las especies de macroinvertebrados que tiene el río Topo.	Ubicación: En el margen izquierdo del río Topo a 100m de captación (Parada Topo).	
Descripción: Será un rótulo interpretativo de madera de 1,50 m de alto por 2,00 m de ancho acompañado con cubierta de eternit para lo cual se utilizará dos troncos de madera empotrados en el suelo que servirán como pilares. Se colocará la triplex con las gigantografías, el ingreso a este medio interpretativo será por un sendero que conduzca al río Topo. Aprovechando la cercanía del río se procederá a identificar las diferentes especies de macroinvertebrados presentes.		
Diseño:		



<p>Leyenda:</p> <p>Leyenda:</p> <p>Nombre común.</p> <p>Nombre científico.</p> <p>Características.</p> <p>Hábitat.</p> <p>Taxonomía.</p> <p>Relación con la comunidad.</p> <p>Importancia del a especie.</p> <p>Alimentación.</p> <p>Estatus.</p> <p>Distribución de la especie.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>3 Madera RH crudo de (2.15x2.44) \$41,80c/u</p> <p>3 Gigantografía \$36,00c/u</p> <p>6 Pilares de madera. \$5,00c/u</p> <p>3 Eternit \$23,00c/u</p> <p>1 Letrero \$10,00</p>
<p>Costos:</p> <p>\$342,40</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>Trimestral o de acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

Medio Interpretativo

Tipo: Señalética

Medio Interpretativo 26. Señalética del Centro de Interpretación.

Nº26	
<p>Tópico:</p> <p>Conservación del ambiente.</p>	<p>Tema:</p> <p>Señalética de lugares sensibles.</p>
<p>Propósito:</p> <p>Informar, prevenir y reglamentar acciones en el centro de interpretación ambiental.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>A los largo de la vía que conduce al centro de Interpretación y al interior del Centro, el lugares estratégicos.</p>

<p>Descripción:</p> <p>Los postes son de tubo cuadrado de 2" de acero galvanizado, la base de la señalética es de tool galvanizado, sobre la base se pega el vinil con las señales reflectiva.</p>	
<p>Diseño:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>	
<p>Leyenda:</p> <p>Señales informativas.</p> <p>Señales preventivas.</p> <p>Señales de prohibición.</p>	<p>Materiales/Requerimientos:</p> <p>15 Señalética con poste de tubo \$90,00 c/u</p> <p>50 Señalética interna Informativa y de seguridad \$5,00 c/u</p>
<p>Costos:</p> <p>\$1850,00</p>	<p>Mantenimiento:</p> <p>De acuerdo al deterioro.</p>

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.6. Formato Interpretativo

Parada 1

Sala de Audiovisuales

Tópico: Bienvenida

Tema: Presentación, Introducción y videos.

1. Presentación

Buen día, bienvenidos al Centro de interpretación Ambiental Rio Negro, que se encuentra ubicado dentro en el Corredor Ecológico Llanganates – Sangay, a 1555 m.s.n.m., mi nombre es voy a ser su guía durante el recorrido..

¿De qué lugar nos visitan?., pueden llevar sus cámaras y les pido de favor que me sigan ordenadamente, de igual manera les comunico que a lo largo del recorrido se encontraran con depósitos de basura respectivamente señalizados (puntos ecológicos), los cuales son el lugar apropiado para que depositen los desperdicios (desechos orgánicos e inorgánicos). El recorrido tiene una duración de una hora, pero podemos recortar el tiempo de acuerdo a su disposición y gusto.

2. Introducción

El Centro de Interpretación fue creado con el objetivo de ser el punto estratégico de información ambiental y turística de la zona para moradores del cantón y turistas nacionales y extranjeros, y en el futuro que el centro se convierta en el eje fundamental de la investigación científica del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.

El centro presenta servicios como: Interpretación, recreación, alimentación y hospedaje, además facilita la oportunidad de conocer las instalaciones del centro, a través de medios audiovisuales para quienes no pueden acceder a los diferentes lugares por motivo de capacidades especiales, problemas de clima o falta de tiempo.

Me es grato, invitarles a ver un video de la parroquia Río Negro, para luego continuar con el recorrido a las salas de interpretación en las cuales vamos a encontrar medios interpretativos que van a permitir interactuar con los atractivos de flora, fauna y turísticos de la zona.

Por favor pongan atención que es un vídeo interesante.

3. Detalle de la Visita

Parada 2

Sala principal o Biodiversidad

Tópico: Caracterización de la zona de visita

Tema: Información de componentes ambientales

Les invito a conocer las características del sector, para esta exposición se tomó como base los resultados de los estudios realizados para la actualización de la línea base del área directa e indirecta del proyecto Hidroeléctrica Topo.

Pongan atención en la explicación de cada una de las estaciones:

- ✓ En donde te encuentras.
- ✓ Factores bióticos y abióticos del sector.
- ✓ Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE).
- ✓ Bosque Húmedo Tropical.
- ✓ Flora del sector.
- ✓ Fauna del sector.

Parada 3

Sala turismo y ambiente

Tópico: Medio ambiente y atractivos turísticos de la zona.

Tema: Problemática ambiental

Turismo de la parroquia.

En esta sala daremos a conocer los lugares turísticos del sector, como también nos enfocaremos en los problemas ambientales que afecta nuestra vida en el planeta tierra.

Las estaciones que presenta esta sala son:

Medio Ambiente:

- ✓ Contaminación ambiental.
- ✓ Fuentes de contaminación ambiental.
- ✓ Calendario ambiental interactivo.

Turismo:

- ✓ Mapa turístico Tungurahua.
- ✓ Mapa turístico Ruta de las Cascadas.
- ✓ Maqueta turística de la parroquia Río Negro.

Parada 4

Sendero Perfume

Tópico: Riqueza biológica del sector.

Tema: Flora y Fauna del sector.

En este sendero conoceremos un poco más del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay, nos enfocaremos en los mamíferos.

Las estaciones que tendremos son:

- ✓ Mamíferos del Corredor.
- ✓ Cuchucho.
- ✓ Plantas existentes se el corredor.

Parada 5

Sendero Gotitas.

Tópico: Variación del tiempo.

Tema: Tiempo y Clima

En este sendero daremos a conocer todo lo relacionado con el ciclo del agua, como también una explicación de la estación meteorológica que se implementó en el proyecto para evaluar el las condiciones meteorológicas.

Las estaciones estarán enfocadas en:

- ✓ Ciclo del agua.
- ✓ Estación meteorológica.

Parada 6

Sendero Vida.

Tópico: Riqueza biológica.

Tema: Caracterización de especies de la zona.

En este sendero daremos a conocer una vez más el porque somos considerados uno de los lugares más ricos en biodiversidad de la zona.

Las estaciones de este sendero son:

- ✓ Ciclo de vida de las mariposas.
- ✓ Ciclo de vida de las ranas.
- ✓ Ranas de Cristal.
- ✓ Colibríes.

Parada 7

Tópico: Riqueza natural del río Topo.

Tema: Flora y Fauna endémica.

Este recorrido es considerado el último, en esta parada vamos a conocer más de la naturaleza del río Topo, para ello contamos con las siguientes estaciones:

- ✓ Macroinvertebrados.
- ✓ *Myriocolea irrorata*.

Les hemos dado a conocer sobre el patrimonio de la parroquia, esperamos les haya gustado, de parte del Centro de Interpretación Río Negro, les extendo un sincero agradecimiento por la atención prestada en todo el recorrido y estamos para servirles en otra oportunidad, regresen pronto.

“Gracias”

i. Imagen Corporativa

La imagen corporativa del Centro de Interpretación, se creó a través del diseño de una identidad visual formada por un logotipo (Anexo X).

Este logo representa la riqueza del Bosque Húmedo Tropical, y refleja la abundancia de agua dulce que presenta la zona.

ii. Programas Interactivos en las Instituciones Educativas del Sector

Partiendo de los resultados del análisis de audiencia, el mismo que refleja el interés de conocer sobre los recursos naturales y su conservación, como también temas relacionados con el deterioro del ambiente.

Por lo pronto se establece dos programas interpretativos, con los siguientes temas:

1. Programa:

“Educación Ambiental”

a. Antecedentes

El inadecuado manejo de los residuos sólidos es considerado como uno de los problemas más grandes de la humanidad.

Las basuras o desechos son todos los desperdicios que se producen en las viviendas y, en general, en los establecimientos o lugares donde el hombre realiza sus actividades, produciendo residuos de cáscaras, plásticos, papeles, frascos, huesos, trapos, cartones, etc.

La recolección y disposición inadecuada de las basuras permite el desarrollo de insectos que se alimentan de ella produciendo algunas enfermedades al hombre como por ejemplo la tifoidea, paratifoidea, amibiasis, diarrea infantil y otras enfermedades gastrointestinales.

Cuando las basuras se acumulan en un lugar se forman los basureros que causan molestias a las personas, generando malos olores, convirtiéndose en

criaderos de moscas, cucarachas, ratones y contaminando las fuentes de agua, el suelo y el aire en general.

Es por ello que debemos comprometernos a adoptar medidas para su manejo ambiental responsable y sostenible.

b. Justificación

Se toma a la educación No Formal como la manera ideal y más adecuada para transmitir conocimientos, actitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional de manera didáctica y de esta manera concienciar a la humanidad sobre el “Cuidado del Medio Ambiente” para la conservación de los recursos.

De esta manera en Centro de Interpretación Ambiental Río Negro, pretende impulsar el espíritu de conservación, mediante programas de educación ambiental para que todos se conviertan en promotores del “Cuidado Ambiental”.

c. Tópico

La educación ambiental un paso al desarrollo sustentable.

d. Tema

Buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos.

e. Audiencia

Este programa estará dirigido a los niños y niñas de las instituciones educativas, específicamente de las instituciones del sector. La finalidad es concienciar a los niños e incentivarlos a temprana edad a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales a través de cambios de actitud.

f. Mensaje

“Conserve el ambiente, aplica buenas prácticas ambientales”

g. Estrategia Educativa

Se realizará un recorrido de evaluación de la institución en la cual se desarrolla esta actividad juntamente con el guía nativo.

Se colocará en un lugar estratégico un panel de exhibición sobre la clasificación de los desechos.

Se impartirá videos de tiempo de degradación de los residuos.

h. Propósito

Incentivar a los niños a un cambio de actitud hacia en medio ambiente.

i. Descripción

La estrategia de este programa es una caminata guiada por las instalaciones de su institución, se va tomar en cuenta los siguientes aspectos para implementarlo:

- ✓ Realizar alianzas con las instituciones educativas del sector.
- ✓ La ejecución del programa se realizará únicamente bajo programación con la institución interesada.
- ✓ Confirmación del número de personas, día y hora.
- ✓ Los grupos grandes se dividen de acuerdo al número de guías (15 niños por guías).
- ✓ Contar con los equipos y conocimientos adecuados para realizar la interpretación.

j. Antes de la Ejecución del Programa

Se realizará una charla de 10 minutos, sobre el ambiente y la manera de trabajar con buenas prácticas ambientales, con preguntas y observaciones por parte de los visitantes.

k. Durante la Ejecución del Programa

Se efectuará la caminata, realizando actividades de observación y práctica, como control de residuos, evitar ruido, respeto al tiempo de los otros alumnos, interactuar con los guías que son personas capaces de realizar explicaciones durante el recorrido.

l. Después de la Ejecución del Programa

Se realizará una retroalimentación sobre la charla y práctica aprendida, mediante la técnica de análisis y ejecución de preguntas, para obtener conclusiones por parte de la audiencia sobre el tema desarrollado, tiempo 10 minutos.

m. Evaluación

Después de las actividades se dispondrá de un tiempo corto y prudente para realizar una evaluación, con preguntas sobre el recorrido y las prácticas ambientales aprendidas:

Tabla 55. Evaluación de programa interactivo buen manejo de residuos.

Actividad.	Poco agradable.	Agradable.	Muy Agradable.
¿El recorrido fue?			
¿Las instrucciones del guía fueron?			
¿La atención fue?			
¿Las actividades de prácticas ambientales fueron?			
Recomendaciones y observaciones:			

Fuente: Elaboración propia del autor.

n. Presupuesto

Tabla 56. Presupuesto de programa interactivo buen manejo de residuos.

RUBRO	CANTIDAD	P. UNITARIO (\$)	P. TOTAL (\$)
Papelotes	4	0,15	0,60
Marcadores	4	0,75	1,50
Caja de esferos	1	12,50	12,50
Gigantografía (1.50x1.00)	2	18,00	36,00
Evaluación	50	0,03	1,50
Refrigerio	100	2,00	200,00
Movilización del grupo expositor	4	25,00	100,00
TOTAL.			353,60

Fuente: Elaboración propia del autor.

2. Programa:

“Educación Ambiental”

a. Antecedentes

El uso inadecuado del agua ha provocado la carencia de este recurso para el consumo humano.

El agua es el recurso natural más imprescindible para el hombre, ya que sin este no podemos vivir; pero por otro lado lo que más deberíamos de recordar y no lo hacemos, es que este es un recurso NO RENOVABLE, por lo tanto si se termina no se puede producir ni reproducir más.

Es por ello que debemos comprometernos a adoptar medidas para su manejo ambiental responsable y sostenible.

b. Justificación

Se toma a la educación No Formal como la manera ideal y más adecuada para transmitir conocimientos, actitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional de manera didáctica y de esta manera concienciar a la humanidad sobre el “Cuidado del Medio Ambiente” para la conservación de los recursos.

De esta manera en Centro de Interpretación Ambiental Río Negro, pretende impulsar el espíritu de conservación, mediante programas de educación ambiental para que todos se conviertan en promotores del “Cuidado Ambiental”.

c. Tópico

La educación ambiental un paso al desarrollo sustentable.

d. Tema

Buenas prácticas ambientales de manejo del agua.

e. Audiencia

Este programa estará dirigido a los niños y niñas de las instituciones educativas, específicamente de las instituciones del sector. La finalidad es concienciar a los niños e incentivarlos a temprana edad a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales a través de cambios de actitud.

f. Mensaje

“Conserve el ambiente, aplica buenas prácticas ambientales”

g. Estrategia Educativa

Se realizará un recorrido por la vertiente o río más cercano a cada institución, en la cual se desarrolla esta actividad juntamente con el guía nativo.

Se colocará en un lugar estratégico un panel de exhibición sobre “El ciclo del Agua”.

Se impartirá videos del uso adecuado y consiente del agua.

h. Propósito

Incentivar a los niños a un cambio de actitud hacia en medio ambiente.

i. Descripción

La estrategia de este programa es un recorrido por la vertiente o río más cercano a cada institución, se va tomar en cuenta los siguientes aspectos para implementarlo:

- ✓ Realizar alianzas con las instituciones educativas del sector.
- ✓ La ejecución del programa se realizará únicamente bajo programación con la institución interesada.
- ✓ Confirmación del número de personas, día y hora.
- ✓ Los grupos grandes se dividen de acuerdo al número de guías (15 niños por guías).

- ✓ Contar con los equipos y conocimientos adecuados para realizar la interpretación.

j. Antes de la Ejecución del Programa

Se realizará una charla de 10 minutos, sobre el ambiente y la manera de trabajar con buenas prácticas ambientales, con preguntas y observaciones por parte de los visitantes.

k. Durante la Ejecución del Programa

Se efectuará la caminata, realizando actividades de observación y práctica, flora y fauna del sector, evitar ruido, interactuar con los guías que son personas capaces de realizar explicaciones durante el recorrido.

l. Después de la Ejecución del Programa

Se realizará una retroalimentación sobre la charla y práctica aprendida, mediante la técnica de análisis y ejecución de preguntas, para obtener conclusiones por parte de la audiencia sobre el tema desarrollado, tiempo 10 minutos.

m. Evaluación

Después de las actividades se dispondrá de un tiempo corto y prudente para realizar una evaluación, con preguntas sobre el recorrido y las prácticas ambientales aprendidas:

Tabla 57. Evaluación de programa interactivo buen manejo del uso de agua.

Actividad.	Poco agradable.	Agradable.	Muy Agradable.
¿El recorrido fue?			
¿Las instrucciones del guía fueron?			
¿La atención fue?			
¿Las actividades de			

prácticas ambientales fueron?			
Recomendaciones y observaciones:			
.....			
.....			

Fuente: Elaboración propia del autor.

n. Presupuesto

Tabla 58. Presupuesto de programa interactivo buen manejo del uso de agua.

RUBRO	CANTIDAD	P. UNITARIO (\$)	P. TOTAL (\$)
Papelotes	4	0,15	0,60
Marcadores	4	0,75	1,50
Caja de esferos	1	12,50	12,50
Gigantografía (1.50x1.00)	2	18,00	36,00
Evaluación	50	0,03	1,50
Refrigerio	100	2,00	200,00
Movilización del grupo expositor	4	25,00	100,00
TOTAL.			353,60

Fuente: Elaboración propia del autor.

Presupuesto Total de los Programas Interactivos

Tabla 59. Presupuesto de programas interactivos.

Programa interactivo	Cantidad	Unidad	V. Unitario (\$)	V. Total (\$)
Buenas prácticas ambientales de manejo de residuos.	4	Escuelas.	353,60	1414,60
	5	Comunidad.	353,60	1768,00
Buenas prácticas ambientales de manejo del agua.	4	Escuelas.	353,60	1414,60
	5	Comunidad.	353,60	1768,00
TOTAL				6365,20

Fuente: Elaboración propia del autor.

iii. Estrategias Pedagógicas para el Personal Laboral.

Se realizarán mediante charlas, exposiciones, seminarios y talleres con el apoyo de materiales escritos y audiovisuales, en los campos de: atención al cliente, operación turística y administración.

Para garantizar la excelencia y aprobación de los cursos recibidos se deberá coordinar con los centros educativos y con los Ministerios de Ambiente y Turismo, para que sean las entidades que certifiquen la asistencia al curso.

Cursos Programados:

Tabla 60. Cursos Programados para el personal que labore en el Centro.

AREA	TEMAS	METODOLOGÍA	Nº DE HORAS
Relaciones humanas.	Generalidades de relaciones humanas. Relaciones entre compañeros de trabajo. Expresión oral y corporal. Respeto a los turistas. Manejo de grupos.	Exposiciones, material escrito y audiovisual, prácticas.	Teóricas: 5h. Prácticas: 5h.
Atención al turista.	Consideraciones generales. Servicios turísticos. Trabajo en	Exposiciones, material escrito y audiovisual,	Teóricas: 4 h. Prácticas: 1 h.

	equipo. Calidad de servicio.	prácticas.	
Interpretación Ambiental.	Educación ambiental. Interpretación ambiental. Técnicas de interpretación ambiental. Potencial interpretativo. Medios de interpretación del Centro. Materiales e instrumentos para la interpretación.	Exposiciones, material escrito y audiovisual, prácticas.	Teóricas: 8 h. Prácticas: 12 h.
Técnicas de	Generalidades de turismo. Atractivos turísticos. Principios básicos de guianza. Elaboración de rutas.	Exposiciones,	

<p>orientación y guianza en el terreno.</p>	<p>Buenas prácticas ambientales para turismo.</p> <p>Orientación en el terreno con medios naturales.</p> <p>Orientación en el terreno con equipamiento tecnológico.</p>	<p>material escrito y audiovisual, prácticas.</p>	<p>Teóricas: 8 h.</p> <p>Prácticas: 12 h.</p>
<p>Primero auxilios.</p>	<p>Toma de signos vitales.</p> <p>Equipamiento para el cuidado del paciente.</p> <p>Principios de acción para emergencias (PAE).</p> <p>Evaluación del paciente.</p> <p>Método de salvamento del paciente.</p> <p>Emergencias ambientales.</p> <p>Manejo de accidentes</p>	<p>Exposiciones, material escrito y audiovisual, prácticas.</p>	<p>Teóricas: 8 h.</p> <p>Prácticas: 10 h.</p>

	comunes. Botiquín de primeros auxilios.		
Ingles básico	Saludos Diálogos comunes. Práctica del guión interpretativo del centro.	Exposiciones, material escrito y audiovisual, prácticas.	Teóricas: 8 h. Prácticas: 5 h.
Higiene de alimentos.	Valor nutricional de los alimentos. Salubridad de la cocina. Higiene de manipulación. Limpieza y desinfección. Definición de precios de alimentos y bebidas.	Exposiciones, material escrito y audiovisual, prácticas.	Teóricas: 4 h. Prácticas: 8 h.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Presupuesto de Capacitaciones

Tabla 61. Presupuesto de capacitación.

Unidades de capacitación.	Nº de horas.	Costo h/\$	Costo total h/\$
Relaciones humanas.	10	15,00	150,00
Atención al turista.	5	15,00	75,00
Interpretación ambiental.	20	15,00	300,00
Técnicas de orientación y guianza.	20	15,00	300,00
Primeros auxilios.	18	15,00	270,00
Inglés básico.	13	15,00	195,00
Higiene de alimentos.	12	15,00	180,00
TOTAL	98		1470,00

Fuente: Elaboración propia del autor.

iv. Presupuesto Global.

Tabla 62. Presupuesto global para la creación del Centro.

INVERSIÓN REQUERIDA				
Rubro	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Inversión total (\$).
Infraestructura física (acabados e inmobiliaria)				
Sala de Bienvenida	m ²	175,93	535,00	94122,55
Sala Biodiversidad	m ²	175,93	535,00	94122,55
Sala Turismo y Ambiente.	m ²	85,32	535,00	45646,20
Dormitorios	m ²	142,28	535,00	76119,80
Dormitorios	m ²	81,24	535,00	43463,40
Bodega	m ²	57,40	535,00	30709,00
Laboratorio	m ²	21,19	535,00	11336,65
Restaurante	m ²	124,29	535,00	66495,15
Vivero	m ²	400,00	20,00	8000,00
Área de Bienvenida				
Ordenador	U	1	755,00	755,00
Caja amplificadora	U	1	300,00	300,00
Retroproyector	U	1	720,00	720,00
Pantalla de proyección	U	1	200,00	200,00
Sillas	U	45	30,00	1350,00

Escritorio grande	U	1	380,00	380,00
Medios interpretativos.				
Panel de exhibición	U	1	110,00	110,00
Panel de exhibición interactivo.	U	1	128,00	128,00
Panel de exhibición	U	1	406,58	406,58
Panel de exhibición de pared	U	1	52,11	52,11
Panel de exhibición interactivo.	U	1	425,50	425,50
Panel de exhibición interactivo.	U	1	208,60	208,60
Panel de exhibición interactivo.	U	1	125,55	125,55
Panel de exhibición interactivo.	U	1	118,35	118,35
Panel de exhibición de pared	U	1	50,00	50,00
Panel de exhibición	U	1	342,40	342,40
Panel de exhibición de pared	U	1	67,67	67,67
Panel de exhibición	U	1	190,10	190,10
Panel de exhibición	U	1	50,00	50,00
Panel de exhibición	U	1	87,30	87,30
Panel de exhibición	U	1	171,60	171,60
Panel de exhibición interactivo.	U	1	204,60	204,60
Panel de exhibición de pared	U	1	143,60	143,60
Panel de exhibición interactivo.	U	1	105,80	105,80
Panel de exhibición interactivo.	U	1	97,20	97,20
Panel de exhibición	U	1	151,60	151,60
Panel de exhibición	U	1	83,80	83,80
Exhibición Tridimensional	U	1	1000,00	1000,00
Panel de exhibición	U	1	106,80	106,80
Señalética con postes	U	15	90,00	1350,00
Señalética de seguridad	U	50	5,00	250,00
Programas interactivos				
Manejo de desechos	U	9	353,60	3182,40
Manejo de agua	U	9	353,60	3182,40
Capacitaciones al personal del centro				
Relaciones humanas.	U	1	150,00	150,00

Atención al turista.	U	1	75,00	75,00
Interpretación ambiental.	U	1	300,00	300,00
Técnicas de orientación y guianza.	U	1	300,00	300,00
Primeros auxilios.	U	1	270,00	270,00
Inglés básico.	U	1	195,00	195,00
Higiene de alimentos.	U	1	180,00	180,00
TOTAL				487582,26

Fuente: Elaboración propia del autor.

VI. CONCLUSIONES

- El monitoreo ambiental realizado para la actualización de la línea base del proyecto Hidroeléctrico Topo, sirvió de guía para identificar los recursos naturales a ser interpretados y para la determinación de diversidad del sector, de esta manera el Centro de Interpretación Ambiental Río Negro brindará una información real y oportuna a los visitantes y enriquecerá sus conocimientos.
- En flora las familias más representativas son Melastomataceae 10% y las Rubiaceae, seguido por las Fabaceae y las Cecropiaceae con 6%, entre todos los lugares muestreados el que mayor índice de riqueza presenta es el bosque de Casa de Máquinas es también uno de los sitios menos perturbados.
- Las especies endémicas encontradas son: Conostegia superba, Myriocolea irrorata, la Myriocolea está en peligro crítico de conservación.
- En la etapa de monitoreo de fauna se registraron 18 especies, en su mayoría en el área de Casa de Máquinas, de las cuales la familia Phyllostomidae (murciélagos) es la numerosa en especies (6), le sigue la familia Procyonidae con (2), se registra la presencia de Rupicola peruviana, como especies de sensibilidad media, sin embargo la población registrada en el área de captación se mantiene a pesar de que han empezado los trabajos de apertura de caminos y construcción de captación.
- Las especies de ranitas más abundantes pertenece a la familia Strabomantidae, esta familia de anuros de desarrollo directo, completamente independientes del agua y viven en tierra firme, son los anuros más diversos del neotrópico. Prácticamente están presentes en todo el país.
- La familia de macroinvertebrados con más especies es la Baetidae con un 13%, seguida de Leptoceridae, Leptophlebiidae, y la Culicidae con 9%, las demás familias tiene el 4% de especies.
- La parroquia Río Negro del cantón Baños de Agua Santa, cuenta con un alto potencial de recursos naturales, esto indica que en la zona se

puede desarrollar actividades ligadas a la conservación ambiental y al turismo.

- Los medios interpretativos deben ser diseñados de manera que faciliten la interpretación del patrimonio natural de una manera interactiva a la vez que incentiva a su cuidado y protección.
- Los programas interpretativos fortalecerán la educación ambiental en las diferentes instituciones de la parroquia de igual manera a la población en general, con ello se logrará a largo plazo una cultura ambiental de conservación de los recursos naturales.
- El diseño del Centro de Interpretación Ambiental debe contar con áreas de interpretación, guianza, restaurante, hospedaje y venta de artesanías, como lo indicó el análisis de audiencia, con esto el centro además de tener una buena oferta de conservación ambiental tenga una excelente oferta turística.
- El análisis de audiencia demostró que la mayoría de turistas nacionales son hombre y se encuentran en edad media, de educación superior, casados, de origen serrano, nivel de vida medio, viajan con la familia por motivo de vacaciones, con lo referente a los turistas extranjeros en su mayoría son hombres, de edad entre los 30 – 45 años, nivel de educación superior, solteron, de origen estadounidense, ingresos mensuales hasta 3001\$ viajan solos o con amigos por motivos de vacaciones.
- La limitación encontrada al realizar esta investigación fue, la falta de accesibilidad a la información arqueológica del lugar por motivo de protocolo del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador.

VII. RECOMENDACIONES.

- Realizar actualizaciones permanentes de la línea base cada 6 meses, mediante monitoreos del área de influencia directa e indirecta del proyecto Hidroeléctrico Topo, de esta manera se podrá actualizar los medios interpretativos con información real de la zona.
- Facilitar y gestionar las capacitaciones permanentes al personal que labora en el centro, estas capacitaciones deben ser coordinadas con

instituciones educativas y ministerios para que certifiquen la asistencia, de esta manera se incentiva y se optimiza el desempeño en el cargo correspondiente.

- Para la pues en marcha de los programas interpretativos se recomienda involucrar directamente a los representantes locales y a la población para valorar sus capacidades permitiendo el desarrollo sustentable.
- Buscar ayuda en las diferentes instituciones del estado y particulares que apoyen al financiamiento para la creación del centro y trabajar coordinadamente en la organización, de esta manera contribuir con el desarrollo económico de la parroquia siempre y cuando respeten al medio ambiente.
- Es recomendable realizar estudios arqueológicos completos de la zona, para incluirlo en los temas de interpretación del patrimonio, estos estudios podrán revelar datos relevantes de la cultura existente años atrás en el lugar.
- El Centro de Interpretación Ambiental debe contar con personal necesario para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de esta manera difundir una buena imagen.
- Se recomienda a las instituciones del sector que se incluya al Centro como un lugar de estudio práctico, para que los estudiantes interactúen con la naturaleza y se adquiera conocimientos de una manera participativa.
- Es necesario que en cada rincón de nuestro país, especialmente en zonas con alta biodiversidad, exista un área en donde los visitantes estén en contacto directo con la educación ambiental. Soló de esta manera tendremos personas ambientalmente alfabetizadas, capaces de tomar decisiones correctas en beneficio de la naturaleza pensando en las futuras generaciones.
- En el área de influencia directa del proyecto (Bocatoma, Casa de Máquinas y Saluda de Túnel), se observó que en algunos lugares existe tendencia a deslaves, en donde las pequeñas granjas de bosque corren peligro, más aun en las área en donde se está

trabajando con remoción de tierra, por ejemplo: el bosque que se encuentra en el borde derecho de la vía hacia Casa de Máquinas esta susceptible a deslizamientos por la extracción de material o por que se arroja material sobre la vegetación. Debería manejarse con mayor cuidado la remoción y vertederos de material de excavación.

- Tomar las precauciones necesarias para que los impactos que cause la obra civil al río Topo no afecte significativamente la calidad de agua.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ALCÉRRECA, L. BURGUEÑO, S. RODRÍGUEZ, A. 2009. Apropiación del espacio por medio de actividades recreativas y de educación ambiental, el caso de Joya de Nieves, Sierra De Guadalupe En El Distrito Federal. Universidad Autónoma del Estado de México. Quivera. vol. 11 (2).
2. BALMASEDA, M. 2006. La Interpretación Ambiental y Patrimonial en el Entorno escolar: Una Alternativa para la Educación Ambiental. Cuba. p. 80.
3. BINFORD, L. 2003. "A consideration of archaeological research designs in American Antiquity". vol. 29, n°4:1964: p.425-441.
4. Casal, J. Tamaño de la Muestra. Rev. Epidem. Med. Prev. 1: 8-14. Barcelona.
5. COLORADO, G. 2004. Relación de la Morfometría de Aves con Gremios Alimenticios. Boletín SAO Vol.XIV. No.26 & 27. Colombia.
6. CORTÉS, S. ELOSEGI, A. 2009. Técnicas en Ecología Fluvial. Fundación BBVA. España. p. 255.
7. CUNNINGHAM, M. The interpreters training manual for museums. Estados Unidos de América: 2004: p. 23.
8. DELGADO, M. 2009. División de la Ingeniería Industrial. (Tesis). Los Reyes - México.p.19
9. ENTRIX. 2008. Estudio de impacto ambiental definitivo variante del Proyecto Hidroeléctrico Topo. Proyecto número 1117303. Ecuador. p. 380.
10. FALCONÍ, E. 2006. La Conservación privada en Ecuador. Herramientas Legales y Marco Jurídico. Aplicable. Quito.
11. FOSSATI, O. ROSERO, D. LEBRUNET, J. 2008. "Métodos de campo para el muestreo de macroinvertebrados acuáticos". Protocolo de Campo. Pp. 2-3. Quito.
12. GARCÍA, M. 1996. "Centro de Interpretación". Guía del formador del programa Leonardo Da Vinci Proyecto In-Nature.
13. GARRETA, M. BELLELLI, C. BONAPARTE, P. ABRAMOFF, E. ACOSTA, A. 2001. La Trama Cultural. Texto de antropología y arqueología. Edición CALIGRAF. Argentina. p. 145.
14. Guía Didáctica de Educación Ambiental. Ciclo 7.2005 – 2006. Universidad Particular de Loja. p. 14 – 15.

15. HAM, S. 1992. Interpretación ambiental. Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. USA. p. 437.
16. HEYWOOD, V.H, M.E. 2005. Dullo. In situ conservation of wild plant species a critical global review of good practices. FAO, IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) Rome, Italy.
17. LARA, C. 2009. Sitios monumentales arqueológicos del valle del río Cuyes. Tesis. Cuenca. p. 5 – 6.
18. LONDO, D. 2011. Diseño de un programa de Interpretación Ambiental para personas con capacidades especiales en el Centro Interpretación Ambiental RICPAMPA provincia de Chimborazo. Tesis. Riobamba. 24.
19. MANEJA, R. 2006. Interpretación de las percepciones socioambientales infantiles y adolescentes. Propuestas de implementación a escala local y regional. La Huacana. (Tesis). Michoacán, México.
20. MARVIN, C. 2007. Protocolo para el desarrollo de la Evaluación Ecológica Rápida (EER) del Área Natural Protegida San Diego-La Barra y Parque Nacional Montecristo Marvin Melgar Ceballos.
21. MORALES, J. 1992. Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas. Proyecto FAO/PNUMA sobre Manejo de Áreas Silvestres, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en América Latina y el Caribe, Oficina Regional de FAO, Casilla 10095, Santiago, Chile.
22. MORALES, J. 2000. Técnicas para la interpretación del patrimonio. Aspectos Disciplinarios y Procedimentales para la Divulgación in-situ del patrimonio natural y cultural. Caracas.
23. MORALES, J. 2001. Guía práctica para la interpretación del patrimonio. Consejería de la Junta de Andalucía y TRAGSA. Segunda Edición. Andalucía.
24. OMS. 2010. (Organización Mundial de la Salud). Recomendaciones Mundiales para la actividad Física para la Salud. Suiza.
25. OMT. 2009. (Organización Mundial de Turismo). Definiciones de turismo y sus modalidades.
26. ORELLANA, J. 2009. Determinación de Índices de Diversidad Florística Arbórea en las Parcelas Permanente de Muestro del Valle de Sacta. (Tesis). Cochabamba – Bolivia.

27. PIRAY, M. 2009. Texto de Interpretación ambiental II, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Escuela de Ingeniería en Ecoturismo. (Tesis). Ecuador. p. 18 – 34.
28. REINOSO, G. VILLA, F. GARCÍA, J. VEJARANO, M. ESQUIVEL, H. 2008. Biodiversidad Faunística y Florística de la Cuenca del río Lagunillas - Biodiversidad Regional Fase IV. Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué. Colombia.
29. SERRANO, E. MORALES, M. ZÚÑIGA M. 2004. Educación Ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos. Revista Biocenosis. Vol.18 (1-2).p. 3 – 4.
30. TILDEN, W. 2006. La interpretación de nuestro patrimonio. Editado por Asociación para la Interpretación del Patrimonio. (1) .Sevilla.
31. VITERI, X. 2004. Aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión de corredores en América del Sur. Memorias del Taller Regional. UICN. M. Cracco y E. Guerrero editores. Quito – Ecuador.p. 47.
32. VITERI, X. 2002. Corredor ecológico entre los Parque Nacionales Llanganates y Sangay: Un Informe de los Estudios Biológicos y Sociales. Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito. p. 10
33. WATSON. 1995. Patty Jo archaeology, anthropology and the culture concept. American Anthropologist. p. 683-694.
34. YAWË Cia. Ltda. 2011. Monitoreo Biológico. Proyecto hidroeléctrico Topo. Quito. p. 196.

Web consultadas:

1. FERNÁNDEZ, M. y FALLAS, Y. ¿Sabe usted qué es interpretación Ambiental?. Consultado el 15 de abril de 2011. En línea disponible Web: www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/MariadelRocioFernandez.pdf:2007.
2. MARTÍNEZ, R. 2010. La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. En: Revista Electrónica Educare Vol. XIV, N° 1, ISSN: 1409-42-58, Enero-Junio 2010. Extraído el 05 febrero de 2011, desde:<http://www.una.ac.cr/educare/PDF/VOL-XIV-N1-2010/11-MARTINEZ-LA-IMPORTANCIA.pdf>.

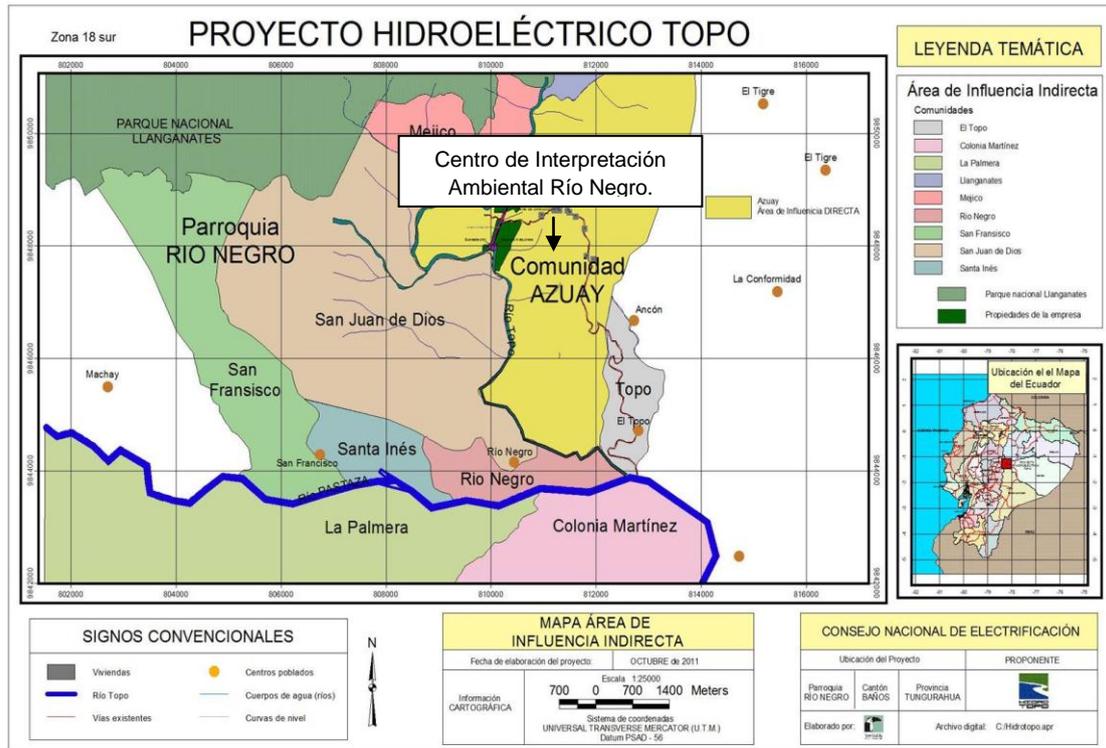
3. MAGLIO, F. 2007. Términos de Educación. Consultado el 15 de septiembre de 2011. Disponible en:

<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CDIQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.instituto127.com.ar%2FDocumentacion%2FPapeleria%2FDefsobreEducacion.doc&ei=ai5IUIDqD5DS8wSimlCwBg&usg=AFQjCNF01YwsbdHjeDCPNGbTCRmx35PIPQ>.

4. UAES. 2002. Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales. “Parques Nacionales de Colombia: Interpretación ambiental. Consultado el 08 de diciembre de 2011. Línea disponible en: www.parquesnacionales.gov.co.

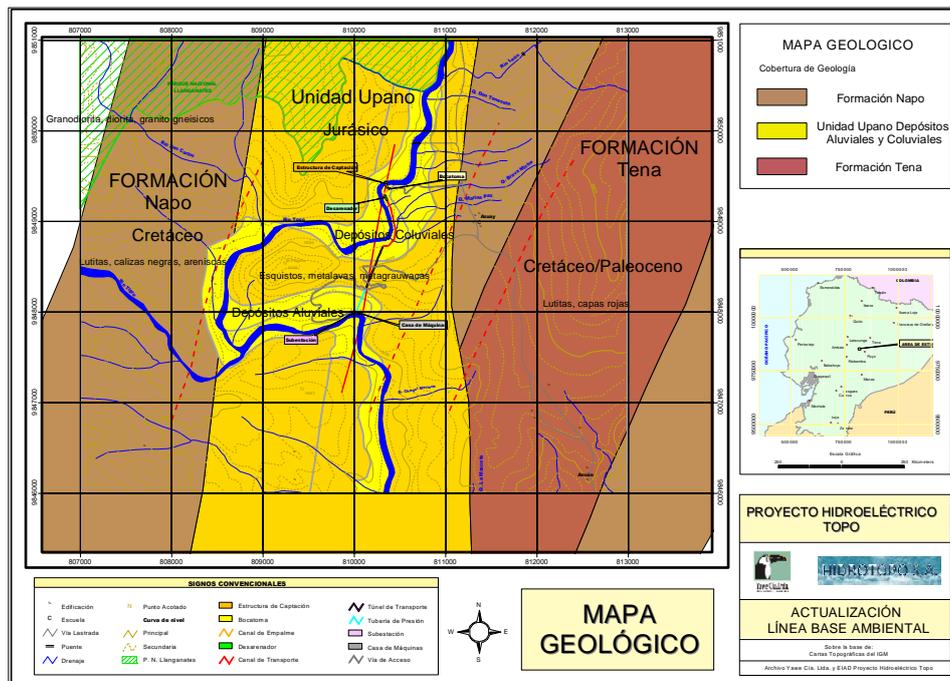
VIII. ANEXOS

Anexo I, Mapa de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.



Yawë, 2011.

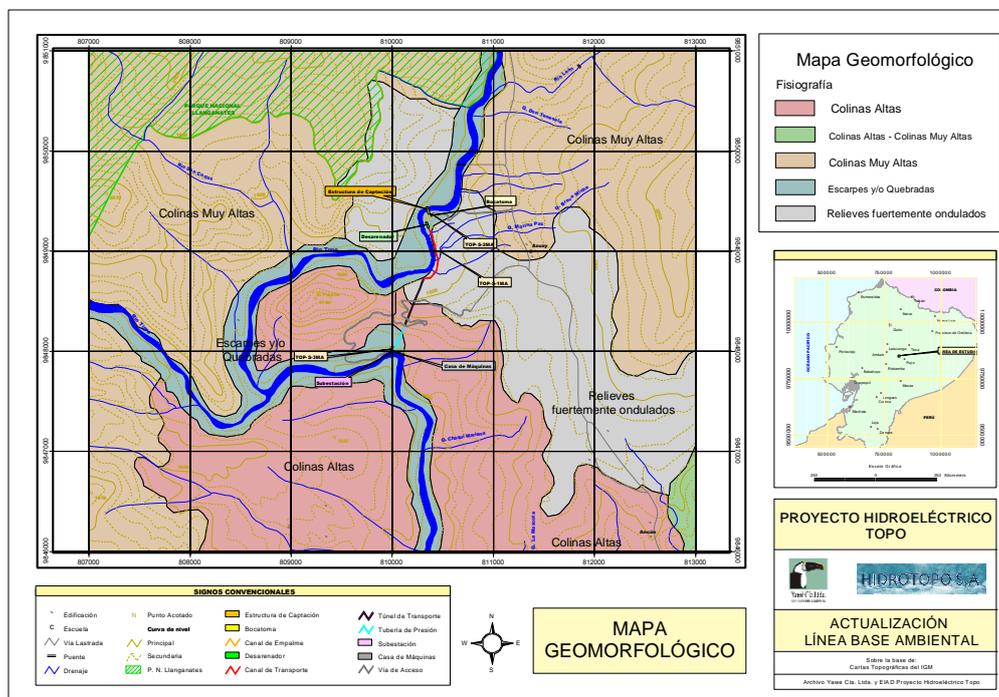
Anexo II, Mapa Geológico de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.



Yawë, 2011

Anexo III, Mapa Geomorfológico de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.

Mapa Geomorfológico.



Yawë 2011.

Calidad de suelo del PHT.

MUESTRA	TULAS		MS TOPO 1
	NORTE	AGRICOLA	
COORDENADAS	ESTE	CALIDAD DEL SUELO	
Cadmio	mg/kg	0,5	2
Níquel	mg/kg	20	50
Nitratos	mg/kg		<1
Nitritos	mg/kg		1.3
pH	mg/kg	6 – 8	6 – 8
Plomo	mg/kg	25	100
Potasio	mg/kg		216
Adsorción de Sodio	SAR	4	0,9
Zinc	mg/kg	60	200

Tabla: Análisis de calidad del suelo del área del proyecto
Fuente: Resultados laboratorio – HAVOC 2011

Yawë, 2011.

Anexo IV, Hidrografía de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.

Características de la Subcuenca del Río Topo

Subcuenca	Área	Perímetro	Longitud del Cauce	Elevación Media
	(km ²)	(m)	(m)	(msnm)
Subcuenca del río Topo	438.46	117.63	46.13	3176
Subcuenca aportante del río Topo hasta la estructura de captación	382.74	106.55	34.41	3342

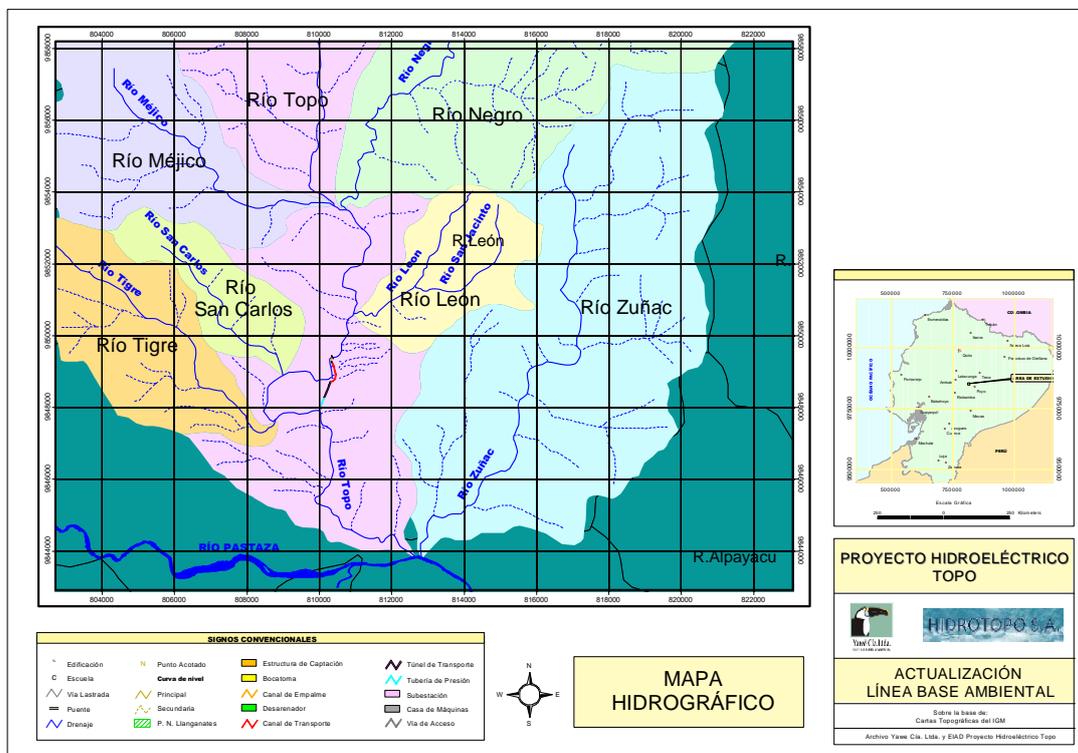
Fuente: Entrix, 2008.

Parámetros fisiográficos de las microcuencas del Río Topo.

Microcuenca	Área	Perímetro	Longitud del Cauce	Elevación Media
	(km ²)	(m)	(m)	(msnm)
Río Topo	197.97	97.64	34.41	3329
Río Negro	143.06	65.98	30.64	2988
Río México	28.24	27.05	8.56	3026
Río León	13.47	16.80	5.41	2123
Río San Carlos	10.06	16.02	5.56	2448
Río Tigre	21.64	21.82	9.09	26.43

Fuente: Entrix 2008.

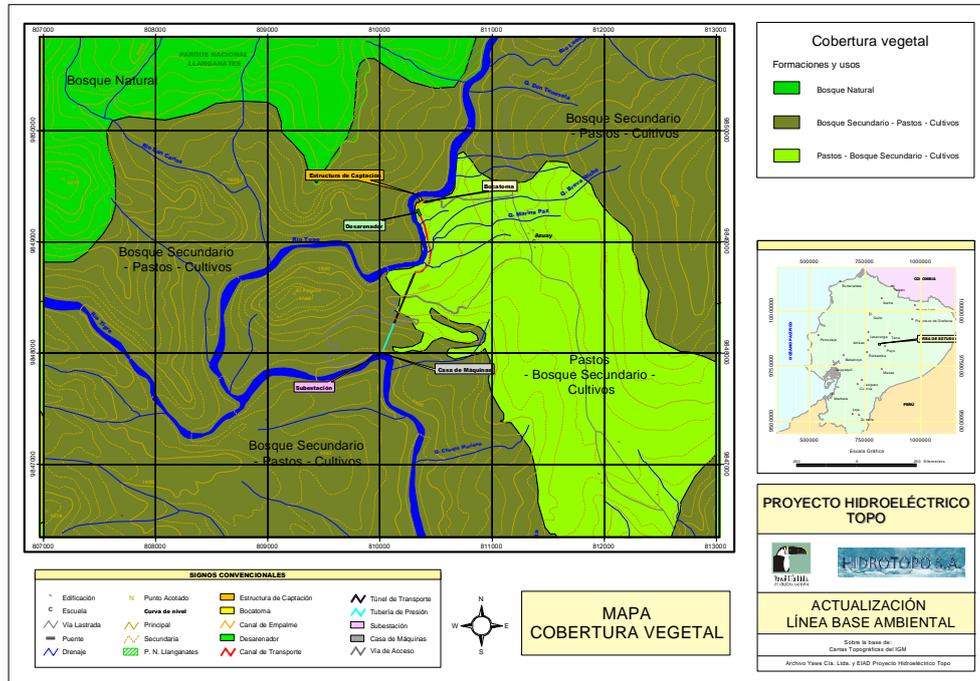
Mapa Hidrográfico de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.



Yawë, 2011.

Anexo V, Mapa de Cobertura Vegetal de la Zona a Implementarse el Centro de Interpretación.

Mapa de Cobertura Vegetal.



Yawë, 2011.

Anexo VI, Mapa del Parque Nacional Llanganates.

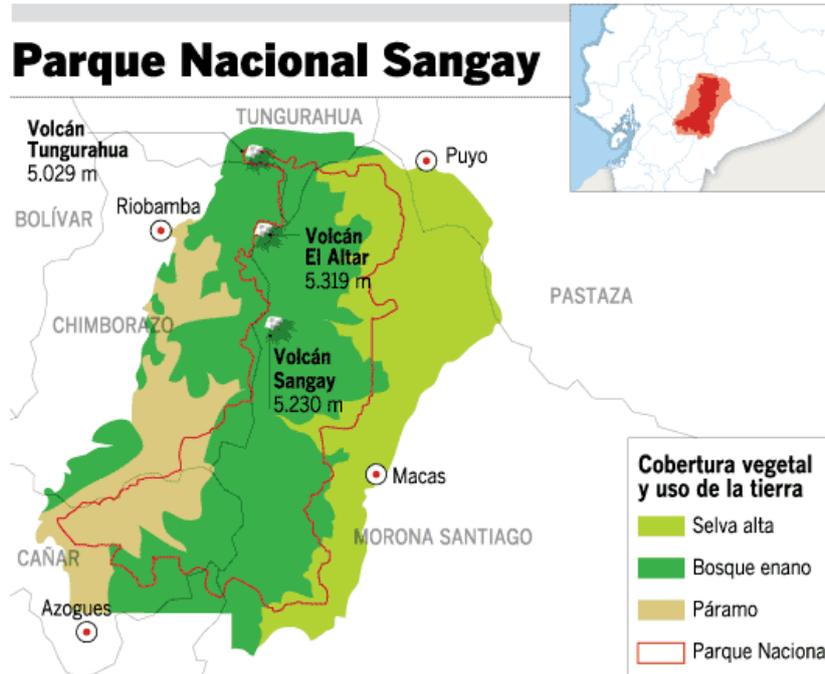
Mapa del Parque Nacional Llanganates.



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2010.

Anexo VII, Mapa del Parque Nacional Sangay

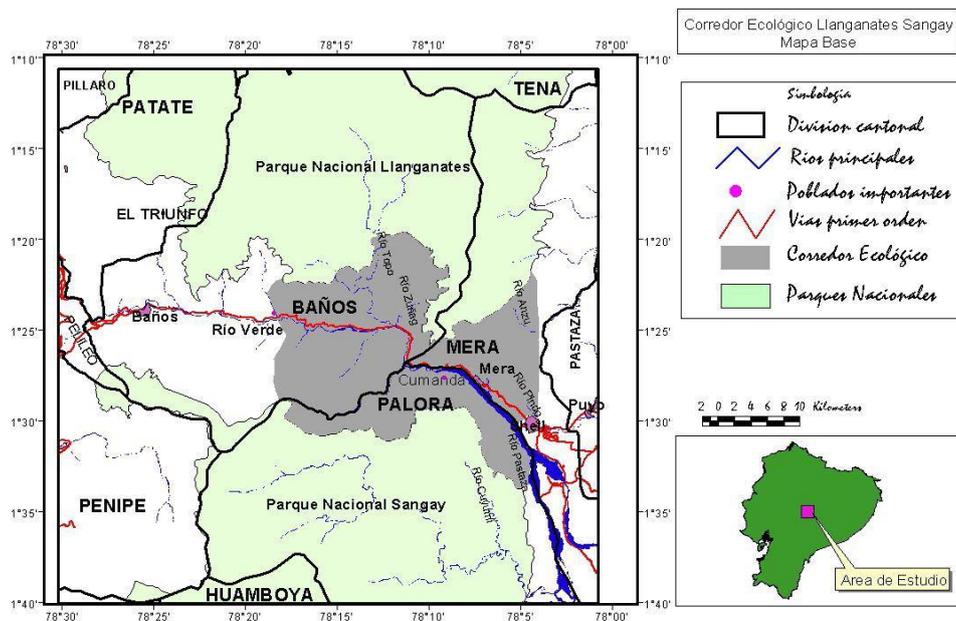
Mapa del Parque Nacional Sangay.



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2010.

Anexo VIII, Mapa del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.

Mapa del Corredor Ecológico Llanganates – Sangay.



Fuente: Viteri, 2007.

Anexo IX, Consejos para la Visita.

Consejos para la visita al Centro de Interpretación Ambiental.

	Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.
Consejos para la visita:	
<p>Es muy importante confirmar la visita a los monitores con al menos una semana de anticipación, y ser puntuales.</p> <p>Es aconsejable llevar ropa deportiva y calzado cómodo, preferiblemente de montaña. Tan importante como llevar ropa adecuada es estar bien hidratados: agradeceremos llevar una botella de agua en la mochila. Si el tiempo está lluvioso, se recomienda traer poncho de aguas, botas y paraguas. Es recomendable también traer gorra, binoculares y cámara de fotos.</p>	
En el Centro de Interpretación:	
<ul style="list-style-type: none">✓ Escuchar a los monitores, hay muchas cosas interesantes que aprender.✓ No tocar nada sin permiso de los guías.	
Cuando se realice la ruta:	
<ul style="list-style-type: none">✓ No alejarse del guía, ya que cabe la posibilidad de perderse en el campo; y como ocurre en el Centro de Interpretación, hay muchas cosas interesantes que aprender.✓ Ayúdanos a mantener limpia la naturaleza y todo tu entorno utilizando los contenedores de basura.✓ Si cortamos o arrancamos la vegetación, estamos privando a otros de que disfruten de la misma.✓ Si hacemos demasiado ruido molestaremos a la fauna, además nos perderemos la oportunidad de observarla y escucharla en su estado natural.✓ Ayúdanos a conservarlas la señalética para que también otros, como tú, puedan utilizarla.✓ Si escribes en paredes o en cualquier otro elemento, nos dejarás un mal recuerdo de tu visita.	
GRACIAS	

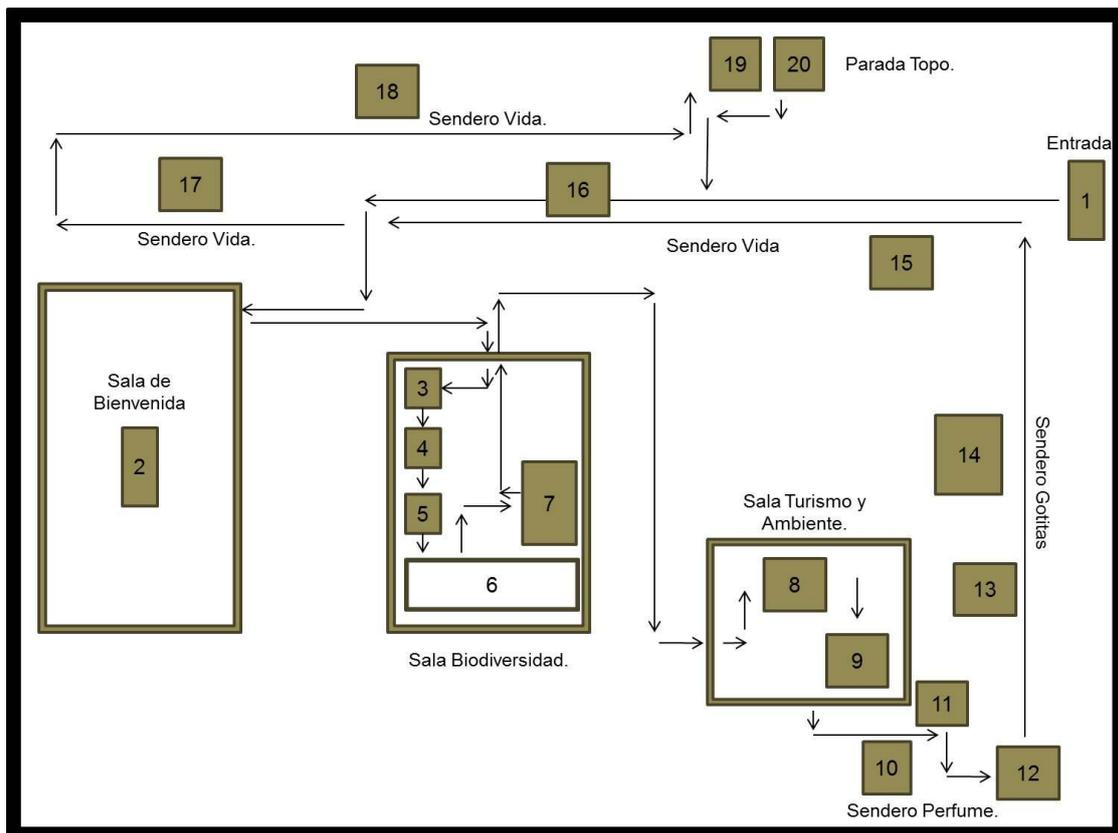
Fuente. Elaboración propia del autor.

Anexo X, Logotipo del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro.



Fuente: Elaboración propia del autor.

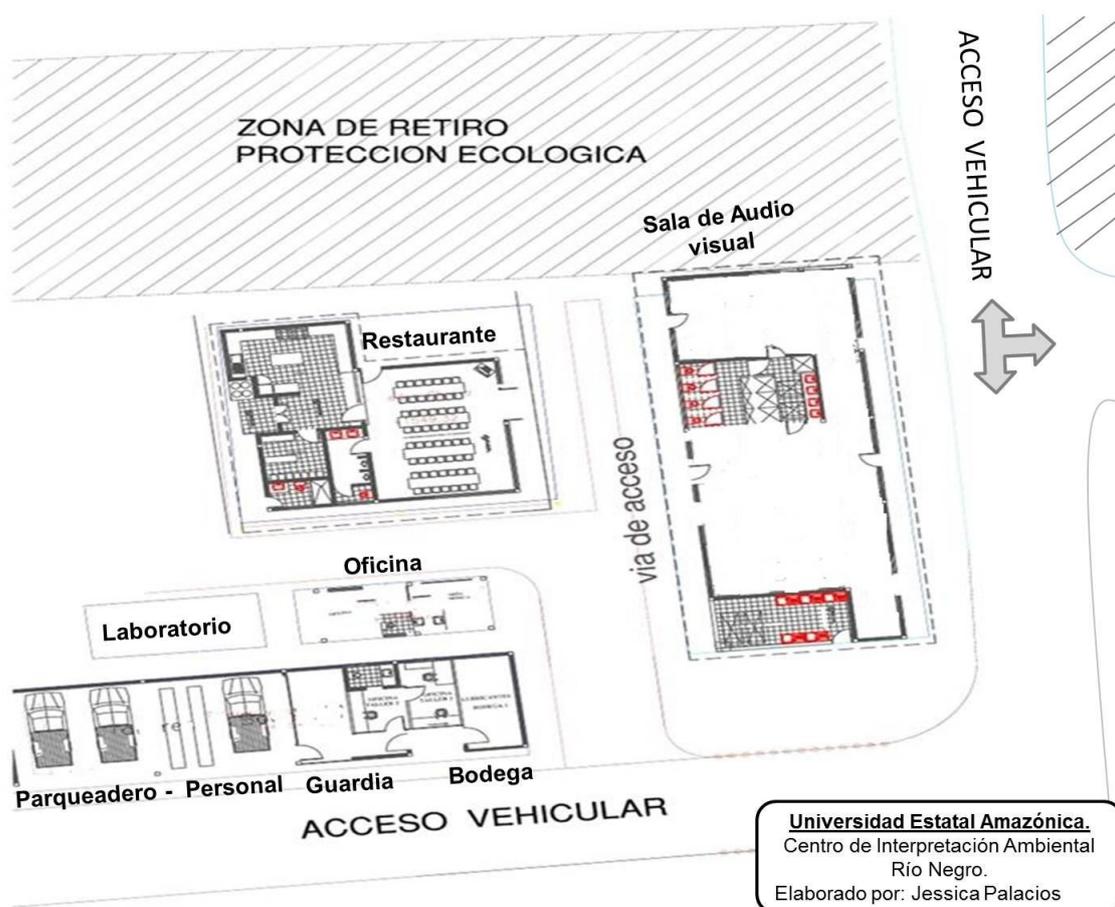
Anexo XI, Distribución de Espacios Interpretativos.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XII, Planos

ÁREAS DE INFRAESTRUCTURA	
Instalación.	Área (m ²)
Bodega y Guardia	57,40
Restaurante	124,29
Sala de audiovisuales	175,93
Laboratorios	21,19

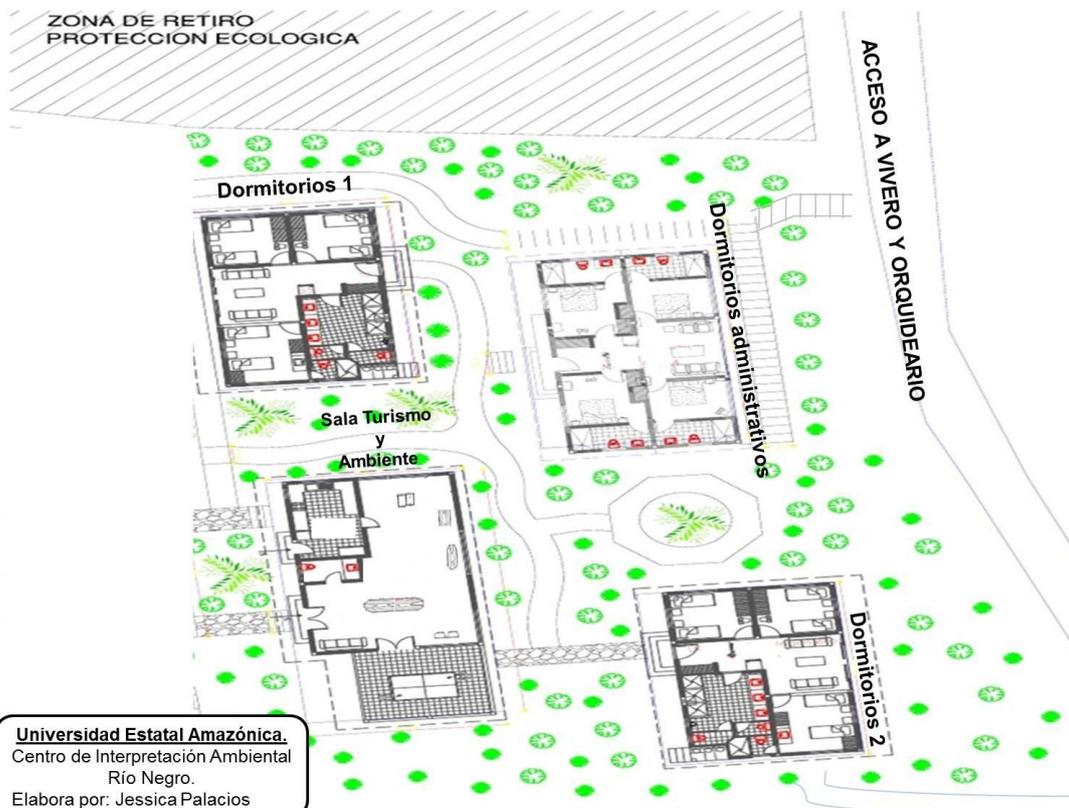


Fuente: Elaboración propia del autor.

ÁREAS DE INFRAESTRUCTURA	
Instalación.	Área (m ²)
Sala "Biodiversidad"	142,28
Sala Turismo y Ambiente	85,32
Dormitorio Administrativos	142,28
Dormitorio 1	81,24
Dormitorio 2	91,14
Oficina Hidrotopo	126,50
Oficina Hidrotopo	35,19



Fuente: Elaboración propia del autor.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XIII, Monitoreo de flora



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XIV, Monitoreo de Anfibios y Reptiles.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XV, Monitoreo de aves



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XVI, Monitoreo de macroinvertebrados.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Anexo XVII, Encuesta para Análisis de Audiencia en la parroquia Río Negro.

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA.
INGENIERÍA AMBIENTAL
PARROQUIA RÍO NEGRO – BAÑOS – TUNGURAHUA.**

Esta encuesta tiene el objetivo de caracterizar la audiencia para el diseño del Centro de Interpretación Ambiental Río Negro, además, permitirá conocer y definir los intereses, preferencias y necesidades del visitante.

Por favor conteste con sinceridad y marque con una (x) su respuesta, gracias.

1. Género

M	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	----------	--------------------------

2. Edad

Entre 14 - 18 años	<input type="checkbox"/>
19 - 25 años	<input type="checkbox"/>
26 - 30 años	<input type="checkbox"/>
31 - 45 años	<input type="checkbox"/>
46 - 60 años	<input type="checkbox"/>
Más de 61 años	<input type="checkbox"/>

3. ¿Nivel de estudio?

Primaria	<input type="checkbox"/>
Secundaria	<input type="checkbox"/>
Universidad	<input type="checkbox"/>
Postgrado	<input type="checkbox"/>

4. ¿Estado civil?

Soltero	<input type="checkbox"/>
Casado	<input type="checkbox"/>
Divorciado	<input type="checkbox"/>
Viudo	<input type="checkbox"/>
Unión Libre	<input type="checkbox"/>

5. ¿Provincia de procedencia?

Costa	<input type="checkbox"/>
Sierra	<input type="checkbox"/>
Amazonía	<input type="checkbox"/>

6. ¿Nivel de ingreso mensual?

Menos a \$100	
Entre \$101 - \$200	
Entre \$201 - \$600	
Entre \$601 - \$1200	
Entre \$1201 - \$2000	
Más de \$2001	

7. ¿Cómo realiza sus viajes?

Solo	
Con pareja	
En familia	
Con amigos	
Grupo organizado por agencia de viaje	

8. ¿Motivo del viaje?

Vacaciones	
Investigación científica	
Negocios	
Otros	

9. ¿Le gustaría que la parroquia cuente con un Centro de Interpretación Ambiental?

SI	
NO	

10. ¿Qué servicios le gustaría que preste este centro?

Información ambiental	
Información turística	
Alimentación	
Descanso	
Ventas de artesanías	
Otros	

11. ¿Qué tiempo destinaría para visitar el centro?

30 minutos	
60 minutos	
Más de 60 minutos	

12. ¿Qué medios interpretativos le gustaría que tenga el centro?

Exhibiciones	
Maquetas	
Videos y audios	
Letreros	
Juegos interactivos	
Otros	

13. ¿Qué temas le gustaría que le expliquen en el centro?

Bosques de la zona	
Flora y Fauna del Sector	
Cultura de la zona	
Conservación de recursos	
Problemas Ambientales	
Otros	

14. ¿Por qué medios se informa de los lugares turísticos?

Internet	
Televisión	
Publicaciones en diarios y revistas	
Recomendación de amigos y familiares	
Otros	

15. ¿Cuánto pagaría por entrar al centro?

0,50 centavos - \$1,00	
De \$1,01 - \$2,00	
Más de \$2,01	

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA.
INGENIERÍA AMBIENTAL
PARROQUIA RÍO NEGRO – BAÑOS – TUNGURAHUA.**

This survey has the aim to characterize the audience for the design of the Environmental Interpretation Center “Río Negro” also it will allow to know and define the interests, preferences and needs of the visitor.

Please answer honestly and mark (X) your response, thank you.

1. ¿Gender?

M		F	
----------	--	----------	--

2. ¿Age?

Between 14 - 18 years	
Between 19 - 25	
Between 26 - 30	
Between 31 – 45	
Between 46 – 60	
More than 61	

3. ¿Study level?

Primary	
Secondary	
University	
Post-graduate	

4. ¿Marital status?

Single	
Married	
Divorced	
Widow/widower	
Free union	

5. ¿Country of origin?

Country: _____

6. ¿Monthly salary?

Less than \$1000	
Between \$1001 - \$1500	
Between \$1501 - \$2000	

Between \$2001 - \$2500	
Between \$2501 - \$3000	
More than \$3001	

7. ¿How do you travel?

Alone	
With spouse	
With family	
With friends	
Through a travel agency	

8. ¿The reason of your trip?

Vacations	
Scientific research	
Business	
Others	

9. ¿Would you like that the parish have a Center of Environmental Studies?

Yes	
No	

10. ¿What services would you like this center to provide?

Environmental information	
Tourist information	
Meals	
Rest Areas	
Handicraft sales	
Others	

11. ¿How long would you spend at the center?

30 minutes	
60 minutes	
More than 60 minutes	

12. ¿What communicative means would you like the center to have?

Exhibitions	
Scale models	
Videos and audios	
Informative signs	
Interactive games	
Others	

13. ¿What topics would you like to learn about at the center?

Forests of the área	
Flora and fauna	
Culture of the área	
Conservation of resources	
Environmental problems	
Others	

14. ¿How did you learn about the tourist sites?

Internet	
Television	
Publications and magazines	
Friends	
Others	

15. ¿How much would you pay to enter the center?

50 cents - \$1.00	
\$1.01 - \$2.00	
More than \$2.01	