



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**

### **CARRERA TURISMO**

# **ESTUDIO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: REGULACIÓN Y CULTURALES, EN EL BOSQUE EL CORAZÓN DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PARA FOMENTO DE LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA**

### **Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

## **LICENCIADA EN TURISMO**

**AUTORA:** ÁMBAR NICOLE GRANIZO CHACÓN

**DIRECTOR:** Ing. JUAN CARLOS CARRASCO BAQUERO, Ph.D.

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, **Ámbar Nicole Granizo Chacón**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

Yo, Ámbar Nicole Granizo Chacón, declaro que el presente trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 31 de mayo del 2023

**Ámbar Nicole Granizo Chacón**  
**060524061-3**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA TURISMO**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **ESTUDIO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: REGULACIÓN Y CULTURALES, EN EL BOSQUE EL CORAZÓN DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PARA FOMENTO DE LA ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA**, realizado por la señorita: **ÁMBAR NICOLE GRANIZO CHACÓN**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Catalina Margarita Verdugo Bernal, Msc. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2023-05-31
Ing. Juan Carlos Carrasco Baquero, Ph.D <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		2023-05-31
Ing. Danny Daniel Castillo Vizúete, Ph.D <b>ASESOR DE TRABAJO DEL INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-05-31

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de integración curricular es dedicado a mis padres, Fausto y Enma que son mi pilar fundamental, y sin su apoyo y amor nada de esto sería posible, pues siempre han sido el mejor ejemplo de fuerza y dedicación, y que nada se logra sin esfuerzo. También a mis hermanas Jessy y Katty, que a pesar de la distancia siempre han sido parte de este proceso.

También se lo dedico a mis abuelitos que desde el cielo me han acompañado cada día y me han ayudado a seguir esforzándome para culminar esta etapa.

Ámbar

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecerle principalmente a Dios y a la Santísima Virgen de los Dolores por darme salud y vida para llegar hasta este punto de mi carrera, pero sobre todo por darme unos padres que han sido mi mayor motivación y ejemplo durante todo mi camino.

A mi familia que con una palabra de aliento me han motivado a esforzándome cada día, a mis hermanas que a pesar de la distancia han estado conmigo en cada paso apoyándome incondicionalmente, a mis sobrinos y sobrina que a pesar de su corta edad me han dado un aire de aliento para cumplir este sueño.

A cada uno de los docentes de la Escuela de Turismo que comparten día a día sus conocimientos, a mi director Juan Carlos Carrasco por su guianza durante todo este trayecto, a la Ing. Patricia Maldonado por compartir sus conocimientos y paciencia, también a Don Edwin Sánchez que nos brindó la apertura y la información necesaria para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Y a mis amigas y amigos que he conocido durante la vida universitaria y fuera de ella, quienes han hecho un poco más fácil este recorrido, y a Janely principalmente, que ha sido mi apoyo durante años, no solo dentro de la universidad, sino también en la vida cotidiana. Sin ella esta meta que parecía muy lejana se está cumpliendo. A Deivi por acompañarme y alentarme en todo este proceso que no fue nada fácil, también a Evelin y Andrea que cerca o lejos siempre estuvieron presentes.

Ámbar

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. <b>DIAGNÓSTICO</b> .....	3
1.1. <b>Antecedentes</b> .....	3
1.2. <b>Planteamiento del problema</b> .....	4
1.3. <b>Justificación</b> .....	4
1.4. <b>Delimitación</b> .....	5
1.4.1. <i>Características de la zona de estudio</i> .....	5
1.4.1.1. <i>Descripción de la localización</i> .....	6
1.4.1.2. <i>Ubicación geográfica</i> .....	7
1.4.1.3. <i>Límites</i> .....	7
1.4.1.4. <i>Características climáticas</i> .....	7
1.5. <b>Objetivos</b> .....	8
1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....	8
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	8
CAPITULO II .....	9
2. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	9
2.1. <b>Ecosistema</b> .....	9
2.2. <b>Servicios ecosistémicos</b> .....	9
2.2.1. <i>Servicio de regulación</i> .....	9
2.2.2. <i>Servicios culturales</i> .....	10
2.2.3. <i>Servicios de aprovisionamiento</i> .....	10
2.2.4. <i>Servicios de soporte</i> .....	10
2.3. <b>Componente ambiental</b> .....	10

2.3.1. <i>Subcomponente abiótico</i> .....	11
2.3.2. <i>Subcomponente biótico</i> .....	11
2.4. <b>Identificación de los servicios ecosistémicos</b> .....	11
2.4.1. <i>Técnica de Informantes clave</i> .....	11
2.5. <b>Valoración de los servicios ecosistémicos</b> .....	12
<b>CAPITULO III</b> .....	13
<b>3. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	13
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	21
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	21
<b>4.1. Componente ambiental</b> .....	21
<b>4.1.1. Subcomponente Abiótico</b> .....	21
4.1.1.1. <i>Precipitación</i> .....	21
4.1.1.2. <i>Clima y meteorología</i> .....	21
4.1.1.3. <i>Hidrología</i> .....	21
4.1.1.4. <i>Edafología</i> .....	22
<b>4.1.2. Subcomponente Biótico</b> .....	23
4.1.2.1. <i>Flora del bosque El Corazón</i> .....	23
4.1.2.2. <i>Fauna del bosque El Corazón</i> .....	24
<b>4.2. Identificación de los servicios ecosistémicos</b> .....	29
<b>4.3. Valoración de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales</b> .....	48
<b>4.3.1. Valoración por segmentos de los SER y SEC</b> .....	48
4.3.1.1. <i>Servicios ecosistémicos de regulación</i> .....	48
4.3.1.2. <i>Servicios ecosistémicos culturales</i> .....	53
<b>4.3.2. Valoración por segmentos de los servicios ecosistémicos de regulación</b> .....	56
4.3.2.1. <i>Valoración de los SER del segmento administradores del bosque El Corazón</i> .....	56
4.3.2.2. <i>Valoración de los SER del segmento pobladores locales</i> .....	58
4.3.2.3. <i>Valoración de los SER del segmento expertos</i> .....	59
<b>4.3.3. Valoración por segmentos de los servicios ecosistémicos culturales</b> .....	61
4.3.3.1. <i>Valoración de los SEC del segmento administradores del bosque El Corazón</i> .....	61
4.3.3.2. <i>Valoración de los SEC del segmento pobladores locales</i> .....	62
4.3.3.3. <i>Valoración de los SEC del segmento expertos</i> .....	63
<b>4.3.4. Cálculo del nivel de importancia</b> .....	64

4.3.4.1. Cálculo del nivel de importancia de los SER.....	64
4.3.4.2. Cálculo del nivel de importancia de los SEC.....	69
4.3.5. Valoración según el nivel de significancia de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales.....	72
4.3.5.1. Valoración del nivel de significancia para los SER.....	72
4.3.5.2. Valoración del nivel de significancia para los SEC.....	73
<b>4.4. Propuesta para el fomento de la actividad ecoturística en el bosque El Corazón..</b>	<b>74</b>
<b>4.4.1. Objetivos de la propuesta .....</b>	<b>75</b>
4.4.1.1. Objetivo general.....	75
4.4.1.2. Objetivos específicos.....	75
<b>4.4.2. Desarrollo de la propuesta .....</b>	<b>75</b>
4.4.2.1. Matriz FODA .....	75
4.4.2.2. Árbol de problemas .....	76
4.4.2.3. Árbol de soluciones.....	77
4.4.2.4. Matriz de marco lógico.....	78
4.4.2.5. Posibles fuentes de financiamiento .....	90
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>91</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>91</b>
<b>5.1. Conclusiones .....</b>	<b>91</b>
<b>5.2. Recomendaciones .....</b>	<b>92</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Coordenadas geográficas del bosque El Corazón.....	7
<b>Tabla 1-2:</b> Límites del bosque El Corazón.....	7
<b>Tabla 1-3:</b> Características climáticas del bosque El Corazón .....	7
<b>Tabla 2-1:</b> Criterios para la valoración de los servicios ecosistémicos.....	12
<b>Tabla 3-1:</b> Categorización de los servicios ecosistémicos .....	15
<b>Tabla 3-2:</b> Criterios para la valoración de los servicios ecosistémicos.....	15
<b>Tabla 3-3:</b> Variables de la formula del nivel de importancia.....	17
<b>Tabla 3-4:</b> Rangos de valores para el nivel de significancia .....	17
<b>Tabla 3-5:</b> Matriz FODA .....	18
<b>Tabla 3-6:</b> Matriz de marco lógico.....	20
<b>Tabla 4-1:</b> Flora del bosque El Corazón .....	23
<b>Tabla 4-2:</b> Fauna (mamíferos) del bosque El Corazón .....	25
<b>Tabla 4-3:</b> Fauna (aves) del bosque El Corazón .....	25
<b>Tabla 4-4:</b> Servicios ecosistémicos de regulación y culturales identificados .....	30
<b>Tabla 4-5:</b> Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales .....	31
<b>Tabla 4-6:</b> Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales .....	35
<b>Tabla 4-7:</b> Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales .....	40
<b>Tabla 4-8:</b> Valoración de los SER según los administradores del bosque.....	56
<b>Tabla 4-9:</b> Valoración de los SER según los pobladores locales .....	58
<b>Tabla 4-10:</b> Valoración de los SER según los expertos .....	59
<b>Tabla 4-11:</b> Valoración de los SEC según los administradores del bosque .....	61
<b>Tabla 4-12:</b> Valoración de los SEC según los pobladores locales .....	62
<b>Tabla 4-13:</b> Valoración de los SEC según los expertos .....	63
<b>Tabla 4-14:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SER según los administradores del bosque .....	65
<b>Tabla 4-15:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SER del segmento pobladores locales.....	66
<b>Tabla 4-16:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SER del segmento expertos.....	67
<b>Tabla 4-17:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento administradores del bosque El Corazón.....	69
<b>Tabla 4-18:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento pobladores locales.....	70
<b>Tabla 4-19:</b> Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento expertos.....	71
<b>Tabla 4-20:</b> Rango de valores para el nivel de significancia.....	72
<b>Tabla 4-21:</b> Nivel de significancia de los SER .....	73

<b>Tabla 4-22:</b> Nivel de significancia de los SEC .....	74
<b>Tabla 4-23:</b> Matriz FODA .....	76
<b>Tabla 4-24:</b> Matriz de marco lógico.....	79

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-1:</b> Mapa de la ubicación geográfica del bosque El Corazón.....	6
<b>Ilustración 3-1:</b> Organigrama funcional de los informantes clave .....	14
<b>Ilustración 3-2:</b> Árbol de problemas.....	19
<b>Ilustración 3-3:</b> Árbol de soluciones .....	19
<b>Ilustración 4-1:</b> Hidrología del bosque El Corazón.....	22
<b>Ilustración 4-2:</b> Edafología del bosque El Corazón.....	23
<b>Ilustración 4-3:</b> Organigrama funcional de los informantes clave .....	30
<b>Ilustración 4-4:</b> Calidad del aire .....	49
<b>Ilustración 4-5:</b> Aire limpio.....	50
<b>Ilustración 4-6:</b> Prevención de desastres naturales.....	50
<b>Ilustración 4-7:</b> Microclimas .....	51
<b>Ilustración 4-8:</b> Humedad.....	51
<b>Ilustración 4-9:</b> Polinización .....	52
<b>Ilustración 4-10:</b> Otros servicios ecosistémicos de regulación.....	52
<b>Ilustración 4-11:</b> Turismo.....	53
<b>Ilustración 4-12:</b> Actividades turísticas.....	54
<b>Ilustración 4-13:</b> Belleza escénica.....	54
<b>Ilustración 4-14:</b> Identidad del sitio.....	55
<b>Ilustración 4-15:</b> Otros servicios ecosistémicos culturales.....	56
<b>Ilustración 4-16:</b> Árbol de problemas del bosque El Corazón.....	77
<b>Ilustración 4-17:</b> Árbol de soluciones del bosque El Corazón .....	78

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** BANCO DE PREGUNTAS PARA LAS ENTREVISTAS DEL COMPONENTE AMBIENTAL

**ANEXO B:** BANCO DE PREGUNTAS PARA LAS ENTREVISTAS A LOS INFORMANTES CLAVE

**ANEXO C:** LISTADO DE ENTREVISTADOS

**ANEXO D:** CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE LOS SER Y SEC

**ANEXO E:** RESPUESTAS DE LA ENTREVISTA PARA LA VALORACIÓN DE LOS SEC

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad estudiar los servicios ecosistémicos: regulación y culturales en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga para el fomento de la actividad ecoturística; para la elaboración del componente ambiental se realizó una visita previa en la cual se aplicó entrevistas con preguntas abiertas al administrador del bosque, mientras que, para la identificación de los servicios ecosistémicos presentes en el territorio se realizó diez salidas de campo en la que se aplicó el método no probabilístico a través de la técnica de informantes claves la cual abarcó tres segmentos: administradores del bosque, pobladores locales y expertos, con la información obtenida y validada se trasladó a matrices que están adaptadas a la realidad del bosque, para la valoración de los servicios se realiza dos momentos, el primero, se muestran las comparaciones de las percepciones que las personas tienen sobre los servicios que aporta el bosque tanto a la comunidad como al cantón, en segunda instancia se traslada la información sistematizada de la identificación y se aplica la fórmula de nivel de importancia, para finalizar se realiza una propuesta de para el fomento de la actividad ecoturística del lugar, para lo cual se realizó una matriz FODA, un árbol de problemas que posteriormente se convierte en un árbol de soluciones, con el cual se llena una matriz de marco lógico y se sugieren posibles fuentes de financiamiento. Se lograron identificar 12 elementos en total, de los cuales ocho son servicios ecosistémicos de regulación los cuales son: aire limpio, microclimas, micro ecosistemas, humedad, erosión del suelo, prevención de desastres naturales, almacenamiento de carbono y polinización, por otro lado, cuatro corresponden a los servicios culturales, que son: identidad del sitio, avistamiento de flora y fauna, turismo y belleza escénica, todos estos se pueden aprovechar a través de una actividad ecoturística sostenible.

**Palabras clave:** <SERVICIOS ECOSISTÉMICOS>, <SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN(SER)>, <SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES(SEC)>, <IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS>, <VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS>



1063-DBRA-UPT-2023

## SUMMARY

The purpose of this work was to study the ecosystem services: regulation and cultural services in El Corazón forest, Pallatanga canton, in order to promote ecotourism activities; for the elaboration of the environmental component, a previous visit was made in which interviews with open questions were applied to the forest administrator, while, for the identification of the ecosystem services present in the territory, ten field trips were made in which the non-probabilistic method was applied through the technique of key informants which covered three segments: The information obtained and validated was transferred to adapted into the forest reality, for the valuation of the services, two moments are carried out, the first one shows the comparisons of the perceptions that people have about the services provided by the forest, both to the community and the canton, Finally, a proposal is made for the promotion of ecotourism activities in the area, creating SWOT matrix, a tree of problems that later becomes a tree of solutions, with which a logical framework matrix is filled out and possible sources of financing are suggested. Twelve total elements were identified, of which eight are ecosystem services of regulation: clean air, microclimates, micro-ecosystems, humidity, soil erosion, natural disaster prevention, carbon storage, and pollination; on the other hand, four correspond to cultural services, which are: site identity, flora and fauna sighting, tourism, and scenic beauty, all can be exploited through a sustainable ecotourism activity.

**Keywords:** <ECOSYSTEM SERVICES>, <REGULATORY ECOSYSTEM SERVICES(SER)>, <CULTURAL ECOSYSTEM SERVICES(SEC)>, <IDENTIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES>, <VALUATION OF ECOSYSTEM SERVICES>.



Mgs. Cristina Chamorro O.  
DOCENTE INGLES TURISMO  
0604237172

## INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémicos se consideran como aquellos beneficios que produce la naturaleza que generan los ecosistemas en favor de los seres humanos, su principal función es prevenir, limitar y mitigar los impactos negativos (González y Serna, 2018, pp. 37-38). También se los puede considerar como componentes de la naturaleza, disfrutados o usados para la satisfacción de las necesidades básicas sin la intervención humana (Balvanera y Cotler, 2007, pp. 2-7). Adicionalmente, los servicios ecosistémicos apoyan las actividades económicas y sociales pues así se crea un vínculo entre la naturaleza y el ser humano (Burbano, 2016). La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021) los clasifica en cuatro servicios ecosistémicos: abastecimiento, de regulación, apoyo y culturales para poderlos comprender de mejor manera.

El área de estudio para desarrollar el presente trabajo se encuentra ubicado en el bosque El Corazón que se localiza en el cantón Pallatanga, tiene una extensión de 400 ha, es de propiedad privada por lo que se ha logrado conservar los servicios que se encuentran presentes, de los cuales solo se han seleccionado para ser estudiados dos de los cuatro servicios ecosistémicos, los cuales son los de regulación y culturales.

Los servicios de regulación se componen de aquellos procesos ecosistémicos complejos que regulan las condiciones del ambiente en las que los seres humanos realizan sus actividades productivas (Balvanera y Cotler 2009, pp. 29-39). Las funciones que cumplen están relacionadas con sostener y regular sistemas vitales a través de ciclos y procesos biológicos (Camacho y Ruiz 2012, pp. 6-12). Los enfoques que abarca este servicio y que han logrado identificar las personas de distintos segmentos son: el aire limpio, el cual está libre de contaminación u otros olores fuertes, la humedad que es proveniente de las nubes, los microclimas y micro ecosistemas que se forman a las diferentes zonas que se hallan dentro del bosque, la prevención de desastres naturales que ocurren en las diferentes temporadas del año como deslaves o los vientos fuertes, la erosión del suelo se previene debido a que la capa vegetal se nutre así misma y de paso impide el choque directo de la luz solar, y por último, la polinización, la cual se encarga de mantener la biodiversidad de especies.

En los servicios culturales, los ecosistemas brindan beneficios que dependen de las percepciones colectivas de los humanos acerca de los ecosistemas y de sus componentes, a través de un enriquecimiento espiritual, de un desarrollo cognitivo o de la recreación y experiencia estética (Balvanera y Cotler, 2009, pp. 29-39). Según Palomino et al. (2019, p. 5) están asociados a la valoración humana no material de los lugares permitiendo afianzar la identidad cultural y el sentido de pertenencia de una comunidad. Además, gracias a los usos, recursos y significados se

entrelazan las diferentes culturas (Angarita, 2016, p.8). Aquí se logra identificar cuatro servicios, los cuales son: identidad de sitio que se basa en el sentimiento que causa el bosque en cada persona, flora y fauna biodiversa que existe dentro del territorio y como los entrevistados admiran la belleza de las especies, belleza escénica se relaciona a los paisajes y las vistas que más atraen del lugar, y el turismo que se desarrolla en la zona.

La identificación de los servicios ecosistémicos se logra mediante fuentes fiables que corresponden a las poblaciones locales, pues son estos quienes son sus principales beneficiarios (Hernández et al., 2021, pp. 11-15). Mientras que, a través de la valoración de los servicios ecosistémicos se puede concientizar a la gente sobre la importancia de estos. Otorgar un valor no siempre debe estar ligado a un término monetario, o a su vez mediante un uso y aprovechamiento sostenible de dichos servicios se puede lograr obtener un ingreso económico como puede ser mediante la actividad turística (Bustamante y Ochoa, 2014, p. 11).

En este contexto, el bosque es poseedor de servicios ecosistémicos tanto de regulación como culturales, sin embargo, el desconocimiento y la falta de interés de las personas de la comunidad de Jalubí, incluso del mismo cantón Pallatanga hace que se desaproveche el potencial natural que posee el lugar, además, el alto nivel la migración hace que disminuya la población que pueda aprender y valorar cada uno de dichos servicios. Por lo que es de gran importancia concientizar a los habitantes del sector para que estos hagan un aprovechamiento sostenible de los recursos para transformarlos en beneficios y a la par conservar y proteger el bosque.

Para la ejecución de este estudio se propone de cuatro objetivos específicos que son: diagnosticar el componente ambiental del bosque, para posteriormente realizar la identificación de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales que simultáneamente se valoran para finalmente crear una propuesta que aproveche dichos servicios a través del fomento de la actividad ecoturística dentro del área de estudio.

Este documento conta de V capítulos; en el capítulo I se presenta el diagnóstico; en el capítulo II, se describe el marco teórico en el que se definen los conceptos más importantes; en el capítulo III, se muestra el marco metodológico el que está compuesto por los métodos, técnicas y actividades que se utilizaron para la obtención de la información necesaria; en el capítulo IV se desarrolla el componente ambiental, que está compuesto por subcomponentes bióticos y abióticos, además de la identificación, la valoración de los servicios ecosistémicos y finalmente se diseña la propuesta para el fomento de la actividad ecoturística; en el capítulo V se determinan las conclusiones y recomendaciones para cada uno de los objetivos planteados.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO

#### 1.1. Antecedentes

Los servicios ecosistémicos se configuran a raíz de aquellos beneficios que se obtienen de la naturaleza, los cuales pueden ser recibidos en forma de: valores (servicio cultural), bienes (servicio de aprovisionamiento) o de servicio (regulación) (Avedaño et al., 2009, p. 14). Por el contrario, Casanoves, Pla y Di Rienzo (2011, pp. 17-19) los define como propiedades ecológicas que se incorporan en la producción y distribución de los usos materiales e inmateriales para los seres humanos.

Por un lado, los servicios de regulación son aquellos que se obtienen directamente del ecosistema, sin tener la necesidad de pasar por algún proceso de transformación, además ayudan a reducir ciertos impactos de carácter local (Caballero, 2015, pp. 8-10). Por otro lado, los servicios culturales brindan beneficios que dependen netamente de las percepciones colectivas que tiene la sociedad de los servicios ecosistémicos y de sus componentes (Corredor et al., 2012).

En el caso de América Latina los bosques son los encargados de brindar los servicios ecosistémicos, por lo que son de gran valor para todos los seres humanos, además de ser una pieza clave para la conservación de la biodiversidad de especies, tanto de flora como de fauna; sin embargo, varios de estos servicios no son valorados, dado que no tienen un valor económico, uno de los propósitos que tienen dichos servicios, es unir a la ciencia y a la sociedad, mediante las necesidades que las personas presenten a través de la toma de decisiones en las evaluaciones económicas de varios proyectos vinculados al sector ambiental (Lattera, 2013, p. 18).

Dentro del Ecuador se ha ido incorporando la percepción ambiental, la cual se apoya en el estudio de los servicios ecosistémicos, en el que se emplearon varias preguntas a 3 comunas de Aguilán, Virgenpamba y Zhindilig, localizadas dentro de la provincia de Cañar, para determinar cuáles son dichos servicios y como aportan en la calidad de vida de los pobladores, al ser comunas rurales la interacción con los recursos naturales que se encuentran en el páramo son mayores, de tal forma que se aprecian más los servicios de aprovisionamiento (Pinos et al., 2021).

En el caso de la provincia de Chimborazo al tener gran variedad de bosques en sus diversos cantones en los cuales se pueden identificar y valorar los servicios ecosistémicos, tal es el caso

del estudio que se presenta en el Bosque de Polylepis, en el cual los beneficios que se obtienen se representan en las condiciones óptimas para que se desarrollen las especies que habitan dentro de dicho territorio, también se observa en el desarrollo en el ámbito ambiental, cultural, social y económico de las poblaciones cercanas (Castillo, 2019, pp.22-34).

A nivel del cantón Pallatanga y de la comunidad de Jalubí no existe documentación previa sobre la identificación de los servicios ecosistémicos y su valoración, por lo que es necesario realizar estudios en los que se pueda priorizar los beneficios que se puedan obtener de los mismos, priorizando a los habitantes de la comunidad aledaña para que puedan entender cómo el funcionamiento ecosistémico afecta el bienestar humano, lo que es determinante para el desarrollo, compuesto por aquellos elementos de los ecosistemas que tienen pocos sustitutos, y por lo tanto, su pérdida es irreversible.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El desconocimiento de los servicios ecosistémicos: regulación y culturales, así como la falta de interés de los moradores de la comunidad de Jalubí que se encuentra cercana al bosque El Corazón del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo, además de la migración de los jóvenes hace que se disminuya la población que pueda aprender y valorar cada uno de dichos servicios, desencadenando en el desaprovechamiento de todos los beneficios que pueden surgir de cada uno de ellos. Además, de varias trabas que afronta para obtener la declaratoria oficial como bosque protector, lo cual limita varias actividades y proyectos que puedan desarrollarse dentro de la zona como la protección de varias especies, tanto de flora como fauna.

## **1.3. Justificación**

En la Constitución del Ecuador (2008, pp. 35-36), se reconoce los derechos de la naturaleza y todo lo que la compone, para lograr la conservación y protección de la biodiversidad que se encuentra dentro de esta y todos los beneficios que puede aportar, como son los servicios ecosistémicos y la dependencia que tiene el ser humano para lograr el Buen Vivir en la sociedad.

En Código orgánico del ambiente (2017, pp. 11-38) garantiza el derecho que tienen todas las personas de vivir en un ambiente sano a través de la protección de la naturaleza, mediante la valoración de los servicios ecosistémicos, los cuales inciden en la economía local y nacional gracias a los costos derivados de la conservación de la biodiversidad, que también se relacionan con el talento humano, la investigación, la tecnología y la innovación por medio de la

participación de los sectores públicos y privados. Dentro de este código se establecen los objetos, los principios generales y las normas para la conservación insitu y exsitu.

Los servicios ecosistémicos se encargan de proveer los elementos necesarios para que se desarrolle la vida de los seres humanos, si se hace un aprovechamiento adecuado de todos los beneficios que se pueden obtener se puede llegar al Buen Vivir, siempre y cuando se conserven y protejan a dichos elementos, a los cuales se les ha clasificado en cuatro grupos: servicio de provisión, apoyo, regulación y culturales.

Los servicios de regulación se obtienen directamente de los ecosistemas sin pasar por procesos de transformación, aparte de dotar de muchos beneficios a los seres humanos, también es capaz de ayudar a mitigar los impactos de carácter local y los de gran escala como son los globales. Los servicios culturales abarcan lo inmaterial que el entorno ofrece a cierta sociedad que se encuentra involucrada con el territorio y el sentido que se otorga los beneficios que se obtienen de este.

La importancia de estudiar dichos servicios ecosistémicos y valorarlos como tal, se centra en la conservación y protección, pues los conocimientos que se tienen de estos y la relevancia que les dan los pobladores de las comunidades aledañas y del mismo cantón es muy deficiente, sumado al desinterés por aprender sobre ellos y sus beneficios, hace que sea necesario que se lleve a cabo estudios que sigan la misma línea.

El principal objeto de estudio es la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos que existen dentro del bosque El Corazón, pues se conoce que este sitio es albergue de una gran biodiversidad de especies de flora y fauna, más no de todos los demás elementos existentes que a través de proyectos y estudios que estén encaminados al cuidado y protección del entorno a través del fomento de la actividad ecoturística en, que a su vez permita la dinamización económica del sector.

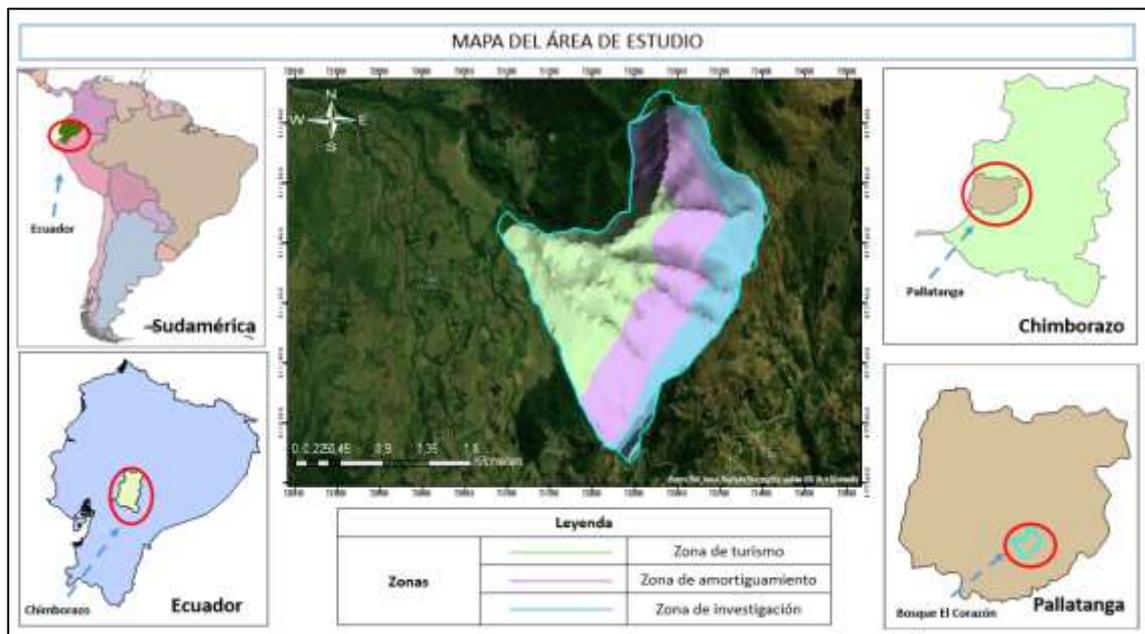
#### **1.4. Delimitación**

##### ***1.4.1. Características de la zona de estudio***

### 1.4.1.1. Descripción de la localización

El bosque El Corazón se encuentra ubicado en la comunidad de Jalubí, en el cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo, dentro de la región interandina a 10 km de la cabecera cantonal, tiene una extensión de aproximadamente 400 ha (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pallatanga, [GADMCP], 2019).

El bosque El Corazón cuenta con tres zonas establecidas, en la primera se dedica netamente a la actividad turística ya que se encuentra las cascadas, senderos por los que se puede realizar el avistamiento de flora y fauna, posas de truchas destinadas a su pesca deportiva y una cabaña para el alojamiento de los visitantes, la siguiente zona es de amortiguamiento en la que aún hay acceso a algunas de sus cascadas, pero los senderos no son de fácil acceso e incluso inexistentes y se evidencia mayor cantidad de especies en su estado natural sin intervención humana y la última zona está restringida a la recuperación de una porción de terreno que fue quemado hace varios años y la otra porción de terreno está dirigida a investigaciones. Dichas zonas se pueden apreciar en la Ilustración 1-1.



**Ilustración 1-1:** Mapa de la ubicación geográfica del bosque El Corazón

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 1.4.1.2. Ubicación geográfica

**Tabla 1-1:** Coordenadas geográficas del bosque El Corazón

Coordenadas geográficas	
<b>Latitud</b>	2°03'24"S
<b>Longitud</b>	78°54'32"W

Fuente: GADMCP, 2019

Realizado por: Granizo A., 2022

#### 1.4.1.3. Límites

**Tabla 1-2:** Límites del bosque El Corazón

Límites	
<b>Norte</b>	Rio Galápagos
<b>Sur</b>	Comunidad Jalubí
<b>Este</b>	Comunidades Rosas y Buschud
<b>Oeste</b>	Comunidad Jalubí

Fuente: GADMCP, 2019

Realizado por: Granizo A., 2022

#### 1.4.1.4. Características climáticas

**Tabla 1-3:** Características climáticas del bosque El Corazón

Características climáticas	
<b>Rango altitudinal</b>	2.240- 3.400 m.s.n.m
<b>Clima</b>	Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo Ecuatorial de alta montaña
<b>Temperatura</b>	18,5 °C
<b>Humedad relativa</b>	72,6%
<b>Precipitación</b>	500 -1.000 mm

Fuente: GADMCP, 2019

Realizado por: Granizo A., 2022

## **1.5. Objetivos**

### ***1.5.1. Objetivo general***

Estudiar los servicios ecosistémicos: regulación y culturales, en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga para el fomento de la actividad ecoturística.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

- Diagnosticar el componente ambiental del área de estudio en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga.
- Identificar los servicios ecosistémicos de regulación y culturales en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga.
- Valorar los servicios ecosistémicos de regulación y culturales en el bosque El Corazón, del cantón Pallatanga.
- Diseñar una propuesta para el aprovechamiento ecoturístico en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Ecosistema

Un ecosistema es un sistema biológico que está constituido por una comunidad de organismos vivos y un medio físico donde se relacionan. Es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat, el cual debe contener las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o una comunidad ya sea vegetal o animal. (Pérez, 2015).

#### 2.2. Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad en la mejora de la salud, economía y la calidad de vida de las personas. También se los usa como indicadores de la calidad de la interacción de los seres humanos con el entorno. Los servicios ecosistémicos constituyen un flujo que generan los ecosistemas el capital natural que contribuye de forma directa o indirecta en el bienestar humano. Los servicios ecosistémicos son biofísicos por su origen porque corresponde a las funciones y procesos que produce el ecosistema siguiendo patrones naturales y algunos que han sido alterados en diferente grado por la acción humana (CREAF, 2016). Estos se clasifican en cuatro tipos, dependiendo el beneficio que estos ofrezcan:

- Servicios de regulación
- Servicios culturales
- Servicios de aprovisionamiento
- Servicios de soporte

##### 2.2.1. Servicio de regulación

Los servicios de regulación son aquellos que se obtienen directamente de los ecosistemas, es decir que no pasan por ningún proceso de transformación, y en su mayoría son invisibles, además, tienen gran relevancia para el bienestar de los seres humanos. (Avedaño et al., 2009, p. 14).

También este servicio juega un papel fundamental ya que benefician a grandes regiones donde se encuentra una gran cantidad de árboles, los mismos que al ser de gran tamaño y a la proporción de la superficie que ocupan son almacén de carbono en el suelo, además contribuyen a regular los

impactos de los eventos extremos que ocurren de forma natural, también en la regulación del clima a través de sus efectos en la temperatura y en la humedad relativa debido a que los árboles absorben una proporción importante de la energía proveniente de la radiación solar que incide sobre su dosel puesto que la transforman a través de la fotosíntesis. Además, los bosques liberan agua cuando se abren los estomas de las hojas para el intercambio gaseoso al realizar la fotosíntesis. Durante este proceso ocurren intercambios de energía, así como cambios en la humedad relativa que conducen a reducciones en la temperatura (Balvanera, 2012, p.4).

### **2.2.2. *Servicios culturales***

Los servicios culturales son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas y abarca la inspiración estética, la identidad cultural, el sentido y la experiencia espiritual que se relacionan con el entorno (Avedaño et al., 2009, p. 14).

Normalmente los bosques están ligados a seres mágicos o sagrados y las cosmologías relacionadas con el manejo de estos, además se puede apreciar las cualidades estéticas que hay dentro de los bosques y se liga al sentimiento que estos causan a sus habitantes o quienes llegan a visitarlo (Balvanera, 2012, p. 4) .

### **2.2.3. *Servicios de aprovisionamiento***

A estos servicios se los conoce por varios nombres, entre ellos de suministro pues son aquellos que benefician generalmente a los propietarios del bosque o las comunidades en las que se encuentran. Abarca la gran diversidad de plantas, animales y microorganismos que componen alimentos, fuentes energéticas, materiales de construcción, medicinas, especies ornamentales o de importancia ceremonial, mascotas o plaguicidas (Muñoz et al., 2017, pp. 2-3).

### **2.2.4. *Servicios de soporte***

Los servicios de soporte son aquellos que permiten que puedan suministrarse los anteriores servicios; estos en realidad son procesos ecosistémicos básicos y sobre todo contribuyen al bienestar humano solo de forma indirecta (Muñoz et al., 2017, pp. 2-3).

## **2.3. Componente ambiental**

El componente ambiental está compuesto por los organismos vivos y su ambiente inerte (abiótico) están inseparablemente ligados y actúan recíprocamente entre sí. Estos actúan en reciprocidad con el medio físico de modo que una corriente de energía conduzca a una estructura trófica, una diversidad biótica y a ciclos de materiales (esto es, intercambio de materiales entre las partes vivas y las inertes) claramente definidos dentro del sistema (Gonzales et al., 2017, p. 29).

### **2.3.1. Subcomponente abiótico**

Los componentes abióticos son la estructura de la cual se alzan los ecosistemas, se centran en el estudio de los factores no vivos del medio ambiente que rodean las especies que le permiten vivir. Sirven para caracterizar el territorio y modelan a las comunidades presentes para la supervivencia de determinadas especies (Márquez, 2020).

### **2.3.2. Subcomponente biótico**

Los componentes bióticos son todos los organismos vivos como los animales, plantas, hongos, bacterias y microorganismos, y también las interacciones que guardan entre ellos. Además, es el factor resultante de las actividades de un ser vivo o de cualquier componente vivo en un entorno, como las acciones de un organismo que afectan la vida de otro organismo (Seguí, 2018).

## **2.4. Identificación de los servicios ecosistémicos**

La identificación corresponde a la gama de los servicios ecosistémicos generados por un ecosistema en particular se ve determinada por la percepción social de quienes utilizan de alguna forma el ecosistema o que forman parte de él. Dichos servicios están proporcionados por un área específica de la cual depende en primera instancia de la correcta identificación de actores claves quienes tienen un particular interés en el uso o gestión de los ecosistemas y los beneficios que se obtienen de estos (Lara, 2019, pp. 42-43).

### **2.4.1. Técnica de Informantes clave**

Los informantes clave son personas con conocimientos específicos sobre determinados aspectos de la comunidad, ya sea por sus antecedentes o la vivencia. La selección de las personas que facilitan al investigador la información necesaria para comprender el significado y las actuaciones que se desarrollan en determinado contexto. Además, que por sus vivencias, capacidad de

empatizar y relaciones que tienen en el campo son una fuente de información, a su vez abre acceso con otras personas (Arias, 2019, pp. 9-10).

## 2.5. Valoración de los servicios ecosistémicos

La valoración de los servicios ecosistémicos es el resultado del proceso de análisis y procesamiento de la información recolectada, la cual posteriormente se valorará y se cualifica la calidad de los componentes y factores del ambiente que se esté estudiando (Arboleda, 2008).

También permite conocer la importancia que un ecosistema alcanza para una comunidad de acuerdo con la satisfacción de las necesidades y el bienestar que brinda (Castañeda, 2013, pp. 6-12).

**Tabla 2-1:** Criterios para la valoración de los servicios ecosistémicos

<b>Criterios</b>	<b>Definición</b>
<b>Dimensión</b>	Es el medio en el que sobresale aquella potencialidad de un ecosistema del cual depende el bienestar humano, además, es vital para mantener el beneficio
<b>Cobertura</b>	Consiste en el área hasta donde se puede extender el beneficio humano que se obtiene del servicio que aporta un ecosistema específico
<b>Oferta</b>	Se refiere a la cantidad de elementos que benefician al ser humano, los cuales provienen de un ecosistema, y que son empleados conforme a la función a la que cumple el servicio que provee
<b>Permanencia</b>	Consiste en el tiempo en el que permanecerá el efecto del beneficio que se obtiene de un eco-servicio
<b>Periodicidad</b>	Consiste en la regularidad con la que se aprecia el beneficio percibido por el servicio que proporciona un ecosistema
<b>Nivel de satisfacción</b>	Es aquel grado o nivel de satisfacción en el que se basa la necesidad humana que se obtiene del bienestar que proporciona un eco-servicio

**Fuente:** Castañeda, 2013

**Realizado por:** Granizo A., 2022

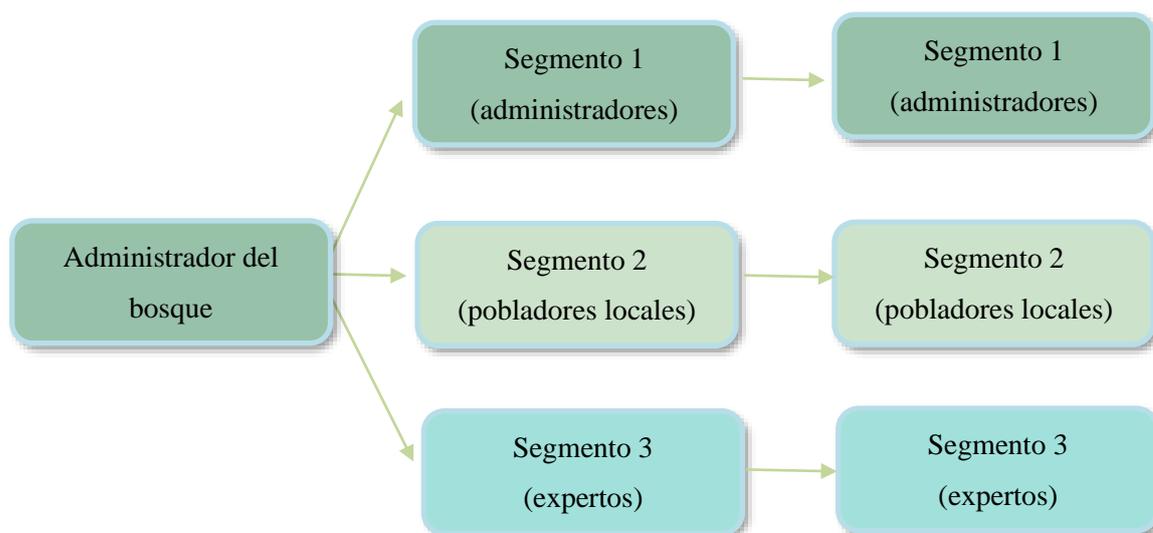
## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de Integración Curricular es de carácter cualitativo, no experimental y descriptivo, durante el proceso se utilizaron como principales métodos de investigación inductivo y analítico-sintético, además de apoyarse en técnicas de investigación bibliográfica para la obtención de datos secundarios, por otro lado, la observación de campo y entrevistas permitieron el levantamiento de información primaria, con una aplicación teórico práctico.

- Para el desarrollo del objetivo 1, que corresponde al diagnóstico del componente ambiental del área de estudio en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga, se elaboró una identificación mediante una revisión bibliográfica y entrevistas a actores clave, para lo cual se realizó:
  - Para la identificación y elaboración del componente ambiental, en primera instancia se realizó una salida de campo en la que a través de un cuestionario con preguntas abiertas que se presentan en el ANEXO A, con lo que se logró obtener información que brindó el administrador del bosque El Corazón, con la que se pudo validar los datos para armar el componente ambiental y mapas del sitio, hidrológico y edafológico del bosque El Corazón.
  - Con la información obtenida y validada se procedió a separar los diferentes subcomponentes del bosque los cuales fueron: bióticos como flora y fauna la cual se divide en aves y mamíferos que se presentan en tablas, mientras que, los abióticos se presentan en resumen y a través de mapas se pueden evidenciar la hidrología y edafología, adicionalmente, la precipitación, clima y meteorología se obtuvo de las entrevistas al administrador del bosque, sin embargo la información es limitada por lo que solo se considera a los tres aspectos, con lo que se pudo establecer el componente ambiental del sitio de estudio.
- Para el cumplimiento del objetivo 2, el cual refiere a la identificación de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga, se establecieron 14 entrevistas de preguntas abiertas por medio del método no probabilístico mediante la técnica de informantes claves para completar y validar la información hasta que se encontró una estructura clara de dichos servicios, para lo cual se analizó:

- Mediante una salida de campo a través de la entrevista con preguntas abiertas al administrador del bosque, el mismo que fue derivando a otros vecinos de la comunidad y estos a su vez fueron direccionando a otras personas que visitaban el bosque y ellos señalaban a personas conocedoras del tema, además de expertos que han trabajado o conocen el área de estudio y que se presentan en un organigrama funcional, el cual se muestra en la Ilustración 3-1, en la que el nivel superior se compone por el segmento de administradores del bosque, en la sección media se encuentra a los pobladores locales y en la parte inferior se halla a los expertos, con los que se logra identificar los SER y SEC.



**Ilustración 3-1:** Organigrama funcional de los informantes clave

Realizado por: Granizo A., 2023

- Para la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales, a través de diez salidas de campo en las que se llevó a cabo el método no probabilístico bola de nieve a través de la técnica de informantes claves a tres tipos de segmentos, los cuales fueron: administradores del bosque (moradores de Jalubí), pobladores locales del cantón Pallatanga que visitaron el bosque y expertos que conocen el sector y mayormente están ligados al trabajo en el GADMP. Dicha información se obtuvo a través de entrevistas conformada por 16 preguntas abiertas, 11 de ellas estuvieron enfocadas en los SER y las cinco restantes abarcaban a los SEC, las cuales se presentan en ANEXO B.
- Con la información obtenida y validada de las entrevistas se sistematizó en la matriz de Evaluación de Ecosistemas del Milenio, denominada Categorización de los servicios ecosistémicos, la cual fue ajustada a la realidad del bosque El Corazón del cantón Pallatanga, en los SER y SEC, la misma que se puede observar en la Tabla 3-1. La presente matriz se compone de tres columnas, en la primera se encuentra la categoría de los servicios

ecosistémicos tanto los de regulación como culturales, en la segunda se detalla los elementos percibidos de cada servicio que se relaciona directamente con la última columna se compone por la cita textual representativa que se obtuvo de las entrevistas aplicadas a cada informante clave.

**Tabla 3-1:** Categorización de los servicios ecosistémicos

<b>Categorías de servicios Ecosistémicos</b>	<b>Elementos percibidos</b>	<b>Cita textual representativa</b>
<b>Servicios Ecosistémicos de Regulación (SER)</b>		
<b>Servicios Ecosistémicos Culturales (SEC)</b>		

**Fuente:** Millenium Ecosystem Assessment Board, 2005.

**Realizado por:** Granizo A., 2022

- Para alcanzar el objetivo 3, el cual comprende a la valoración de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales en el bosque El Corazón del cantón Pallatanga se hizo uso del método evaluativo para asignar un valor de dichos servicios, para lo cual se analizó:
  - Para valorar los SER y los SEC se realizó dos etapas: en primera instancia una comparación general de las percepciones que se obtuvieron a través de las entrevistas aplicadas a los informantes claves, la cual se presentan en gráficos de pastel.
  - En segunda instancia se sintetizó la información obtenida a través de la técnica de informantes claves a los diferentes segmentos entrevistados, la misma que posteriormente fue trasladada a la matriz obtenida del Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras o Actividades denominada Criterios para la valoración de servicios ecosistémicos, que se ajusta a la realidad del bosque y se pueden observar en la Tabla 3-2. Dicha matriz está compuesta por los criterios, el símbolo que lo representa la clasificación y la identificación que le corresponde numéricamente.

**Tabla 3-2:** Criterios para la valoración de los servicios ecosistémicos

<b>Criterio</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Calificación</b>	<b>Id</b>
<b>Dimensión</b>	<b>Di</b>	<b>Económico:</b> son aquellos beneficios que se obtienen de procesos productivos como: los productivos, industriales y agropecuarios, los mismos que	

Criterio	Símbolo	Calificación	Id
		generan ingresos para la población.	
		<b>Sociocultural:</b> son aquellos que hacen parte de la identidad, creencias y recreación de la población.	
		<b>Ambiental:</b> son aquellas funciones de la biodiversidad, protección, conservación y mantenimiento de los recursos y los ecosistemas.	
Criterio	Símbolo	Calificación	Valor
Cobertura	Co	<b>Puntual:</b> cuando el beneficio se halla localizado y no va más allá del área de la cual se produce.	1
		<b>Local:</b> cuando el beneficio se extiende más allá del lugar donde se genera, ya sea este a nivel de localidad urbana o de municipio.	5
		<b>Regional:</b> cuando el beneficio se extiende a otros niveles de población o municipios contiguos.	10
Oferta	Of	<b>Baja:</b> son aquellos beneficios que suelen ser homogéneos, que permiten que se reduzca el nivel de la oferta.	1
		<b>Media:</b> son aquellos elementos que se diferencian del uno con el otro y el nivel de oferta se llega a regular.	5
		<b>Alta:</b> son aquellos que tienen heterogeneidad entre los elementos, lo que permite que se amplie la oferta.	10
Permanencia	Pem	<b>Corto plazo (&lt; 1 año):</b> cuando el beneficio se obtiene en un periodo de tiempo inferior a 1 año.	1
		<b>Mediano plazo (1-5 años):</b> cuando el beneficio ocurre en un lapso entre 1 a 5 años.	5
		<b>Largo plazo (&gt; 10 años):</b> cuando el beneficio permanece por más de 10 años.	10
Periodicidad	Per	<b>Periódico:</b> cuando el beneficio se presenta de forma recurrente o cíclica	1
		<b>Discontinuo:</b> cuando el beneficio se evidencia de manera irregular o impredecible	5
		<b>Continuo:</b> cuando el beneficio se manifiesta constante en el tiempo	10
Nivel de satisfacción	Ns	<b>Nula:</b> cuando no cubre ninguna de las necesidades que requiere el individuo o grupo social.	1

<b>Criterio</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Calificación</b>	<b>Id</b>
		<b>Parcial:</b> cuando las necesidades humanas no son cubiertas en su totalidad, pero se trabaja en las que tienen mayor prioridad.	5
		<b>Total:</b> cuando cubre en la totalidad las necesidades que necesita un individuo o la comunidad.	10

**Fuente:** Castañeda, A, 2013

**Realizado por:** Granizo A., 2022

- Simultáneamente con los valores que se obtienen en la Tabla 3-2, se procedió a aplicar la fórmula de nivel de importancia en la que se reemplazan los valores numéricos anteriormente obtenidos para conocer el nivel de significancia de cada uno de los servicios ecosistémicos (SER y SEC) correspondientes al bosque El Corazón del cantón Pallatanga, a continuación, se detalla la formula anteriormente mencionada y en la Tabla 3-3 se detallan las variables de la formula:

**Formula del nivel de importancia:**  $I = Co + Of + Pem + Per + NS$

**Tabla 3-3:** Variables de la formula del nivel de importancia

<b>I</b>	<b>Nivel de Importancia</b>
<b>Co</b>	Cobertura
<b>Of</b>	Oferta
<b>Pem</b>	Permanencia
<b>Per</b>	Periodicidad
<b>NS</b>	Nivel de Satisfacción

**Realizado por:** Granizo A., 2022

- Finalmente, con los valores obtenidos a través de la formula del nivel de importancia se ponderaron dichos datos a través de un rango de valores, los mismos que permitieron conocer el grado de aportación de los SER y SEC del bosque El Corazón del cantón Pallatanga como se explica en la Tabla 3-4.

**Tabla 3-4:** Rangos de valores para el nivel de significancia

<b>Importancia</b>	<b>Valor</b>
Irrelevante	1-14,99
Moderada	15-29,99
Importante	30-49,99

Muy importante	>50
----------------	-----

Fuente: Castañeda, 2013

Realizado por: Granizo A., 2022

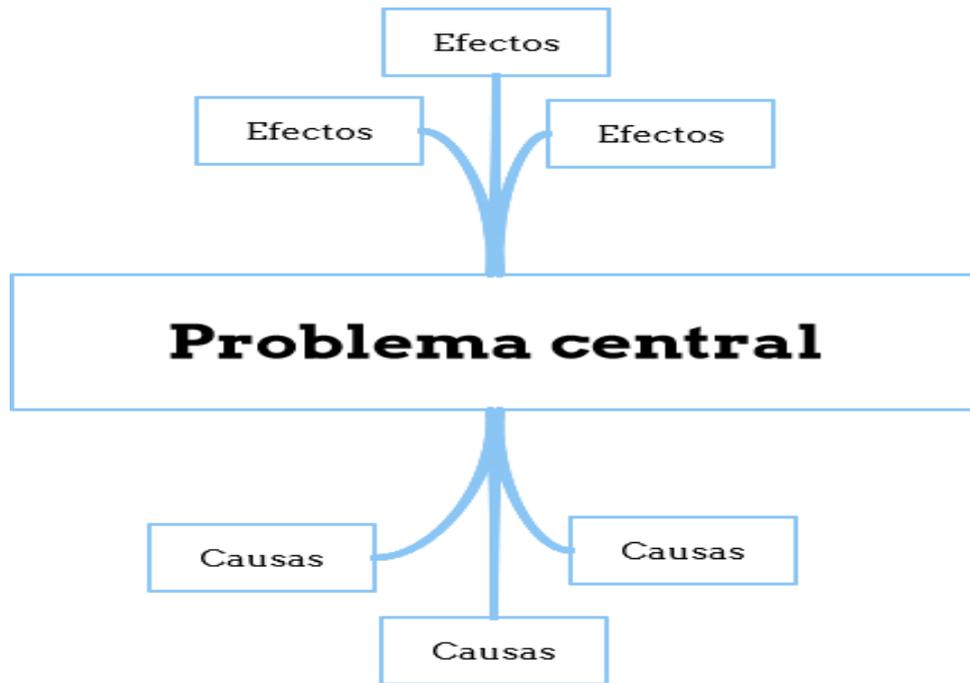
- Para el cumplimiento del cuarto objetivo, el cual corresponde al diseño de la propuesta para el fomento de la actividad ecoturística a través del aprovechamiento de los SER y SEC que se encuentran en el bosque El Corazón, se toma como base la elaboración de una matriz FODA, la cual se basa netamente en las percepciones de los administradores del bosque y los pobladores locales, mientras que, con la información que brindaron los expertos se arma un árbol de problemas que posteriormente se traslada a un árbol de soluciones, las mismas que se trasladan a una matriz de marco lógico, la cual se indica en la Tabla 3-6 y finalmente se propone una lista de posibles fuentes de financiamiento que comparten ideales de protección y conservación.
- En primera instancia se realizó una matriz FODA, la misma que se compone de aspectos favorables (fortalezas y oportunidades) con los que cuenta el bosque y a su vez elementos o circunstancias que limitan el aprovechamiento de los elementos existentes (debilidades y amenazas). Esta matriz se muestra en la Tabla 3-5, la misma que se construye con las percepciones de los expertos, pues gracias a sus conocimientos previos y técnicos del área de estudio logran identificar y destacar cada aspecto.

**Tabla 3-5:** Matriz FODA

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>

Realizado por: Granizo A., 2023

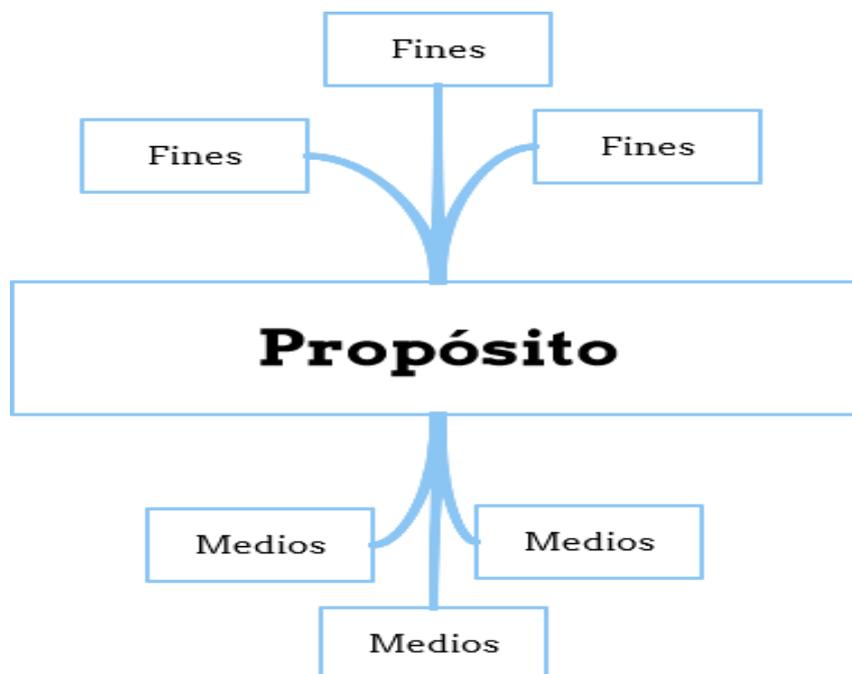
- Posteriormente se desarrolló un árbol de problemas se muestra en la Ilustración 3-2, el cual se construyó en base a las percepciones de los administradores del bosque y los pobladores locales, pues son estos quienes conocen las falencias del área y aquellos beneficios que se obtienen al hacer un uso responsable de los servicios ecosistémicos son conscientes de la problemática que impide que se aprovechen dichos servicios. El árbol se compone en su parte media del problema central, el cual contiene varias causas las cuales se encuentran en la parte inferior, mientras que, los efectos se localizan en la parte superior, esto se construye a base de las percepciones que tienen los expertos, ya que al conocer sobre el tema de servicios ecosistémicos logran identificar de mejor manera la problemática que afecta al bosque.



**Ilustración 3-2:** Árbol de problemas

Realizado por: Granizo A., 2023

- En la Ilustración 3-3 se presenta un árbol de soluciones se construye en base al árbol de problemas y se convierte en su parte central como el propósito que se quiere cumplir, en la parte superior se muestran los fines y en la parte inferior los medios con los que se cuenta para que se cumpla dicho propósito.



**Ilustración 3-3:** Árbol de soluciones

Realizado por: Granizo A., 2023

- En la Tabla 3-6 se muestra la matriz de marco lógico se construye a partir del árbol de soluciones en la que se traslada el propósito, además se le suma la matriz FODA en la que se toma las fortalezas y oportunidades para trabajar con los fines y los medios a los cuales se les combina una línea base que es con lo que cuenta actualmente el lugar, las metas que se proponen cumplir, los indicadores con los que se puede medir el cumplimiento, las fuentes de verificación que corresponden a los documentos en los que se puede demostrar el cumplimiento de los objetivos y los supuestos que son probabilidades en positivo que pueden ocurrir.

**Tabla 3-6:** Matriz de marco lógico

<b>Resumen de objetivos</b>	<b>Línea base</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de verificación</b>	<b>Supuestos</b>
Fin					
Propósito					
Componentes					
Actividades					

**Realizado por:** Granizo A., 2023

- Por último, se realizó una búsqueda bibliográfica para obtener las posibles fuentes de financiamiento que se componen de algunas ONGs y fundaciones que buscan la conservación de bosques y otras que actúan en beneficio de aquellos espacios que han sido deforestados o incluso perdidos por incendios forestales. Todas estas que actúan en beneficio de proyectos que ayudan a la conservación del bosque y sus especies, las cuales pueden aportar con recursos económicos, personal capacitado, materiales y equipos.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Componente ambiental

El componente ambiental que se encuentra presente en el bosque El Corazón es muy diverso y se puede evidenciar el subcomponente abiótico que se resume su información y se apoya en mapas hidrográfico y edafológico, mientras que, el subcomponente biótico se presenta en tablas en las que se muestra las especies representativas tanto de flora como de fauna. Para la obtención de dicha información se realizó una entrevista al administrador del bosque, la cual constó de ocho preguntas abiertas que se detallan en el ANEXO A.

##### 4.1.1. *Subcomponente Abiótico*

###### 4.1.1.1. *Precipitación:*

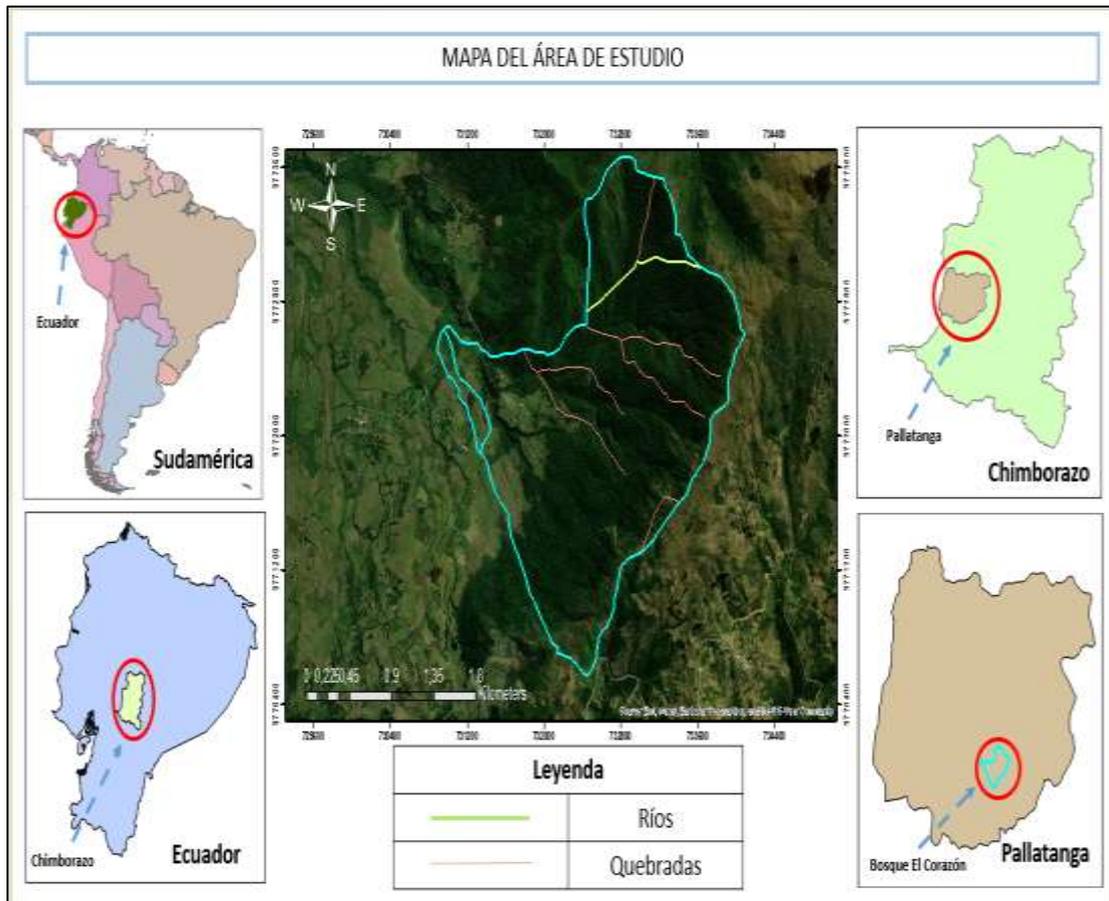
La precipitación que se encuentra en el bosque oscila entre los 500 a 1000 mm al año, lo que es un rango adecuado para que la flora y la fauna se desarrolle en condiciones óptimas.

###### 4.1.1.2. *Clima y meteorología:*

- Temperatura es de 18,5 °C.
- Clima: varía entre ecuatorial mesotérmico, semi-húmedo y ecuatorial de alta montaña.
- Humedad relativa: Es de 72.6%

###### 4.1.1.3. *Hidrología*

En el bosque se halla un río principal denominado Galápagos y cuatro quebradas como se detalla a continuación en la Ilustración 4-1, dichas cuencas hidrográficas se forman por la presencia de 22 cascadas, las cuales están destinadas para diversas actividades como el turismo y otras para ser ingeridas por animales y personas ya que sus condiciones son óptimas, sin embargo, no se tiene ingreso a todas por su complejidad de camino y su difícil acceso.

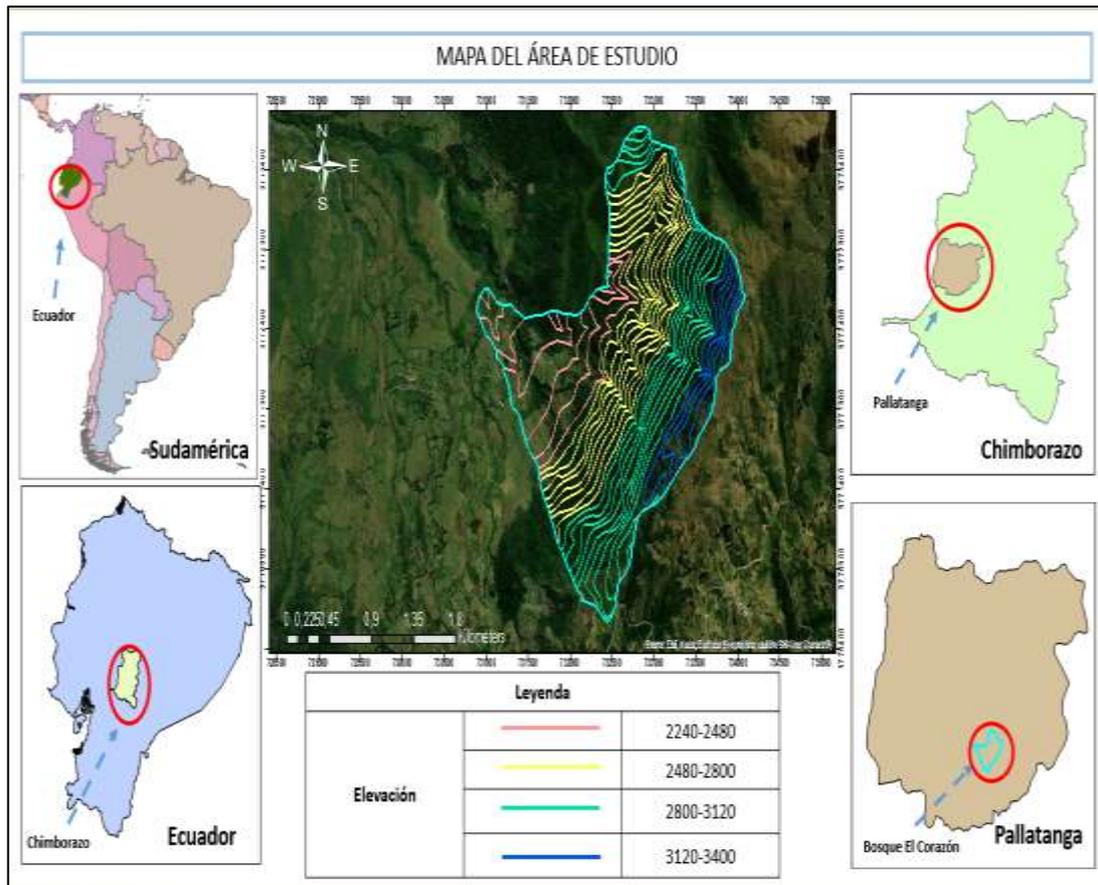


**Ilustración 4-1:** Hidrología del bosque El Corazón

Elaborado por: Granizo A., 2023

#### 4.1.1.4. Edafología

El terreno del bosque es franco limoso y está compuesto por varias curvas de nivel en la que sus rangos altitudinales varían desde los 2240 m.s.n.m hasta los 3400 m.s.n.m, lo que permite que las condiciones sean aptas para que se encuentre una gran variedad de especies de flora y esta sirva de albergue y alimento para la fauna que hay dentro del bosque. A continuación, en la Ilustración 4-2 se muestra dicha información.



**Ilustración 4-2:** Edafología del bosque El Corazón

Elaborado por: Granizo A., 2023

#### 4.1.2. Subcomponente Biótico

##### 4.1.2.1. Flora del bosque El Corazón

El bosque El Corazón es poseedor de gran diversidad de especies de flora, la misma que es representativa del sector, en la siguiente Tabla 4-1 se presentan algunas de dichas especies que tienen varios beneficios tanto para el ser humano como para los animales que aprovechan sus servicios.

Tabla 4-1: Flora del bosque El Corazón

<b>Flora</b>			
<b>Especie</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Orden</b>
Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	Aralliaceae	Apiales
Tabalbo	<i>Verbesina latisquama</i>	Astereaceae	Asterales
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	Asteraceae	Asterales

<b>Flora</b>			
<b>Especie</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Orden</b>
Palmito	<i>Iriartea deltoidea</i>	Arecaceae	Arecales
Carrón	<i>Saurauia tomentosa</i>	Actinidiaceae	Ericales
Hualicon	<i>Macleania rupestris</i>	Ericaceae	Ericales
Motilón	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	Euphorbiaceae	Euphorbiales
Poroto	<i>Erythina edulis</i>	Fabaceae	Fabales
Guabilla	<i>Inga insignis</i>	Fabaceae	Fabales
Chicharrón- Cholán morado	<i>Delostoma integrifolium</i>	Begoniaceae	Fagales
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	Betuleaceae	Fagales
Olivo	<i>Olea europea</i>	Oleaceae	Lamiales
Llantén	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Lamiales
Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Scrophulariaceae	Lamiales
Quishuar	<i>Buddleja incana</i>	Scrophulariaceae	Lamiales
Achotillo de monte	<i>Siparuna echinata</i>	Siparunaceae	Laurales
Colca	<i>Miconia bracteolata</i>	Melastomataceae	Myrtales
Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	Mirtaceae	Myrtales
Huaicundo	<i>Tillandsia spp complanata</i>	Bromeliaceae	Poales
Cedro	<i>Cedrella montana</i>	Meliaceae	Sapindales
Lucmo	<i>Pouteria lúcuma</i>	Sapindaceae	Sapindales
Sauco	<i>Cestrum peruvianum</i>	Solanaceae	Solanales
Tiumbil	<i>Clusia maultiflora</i>	Clusiaceae	Theales

Realizado por: Granizo A., 2022

#### 4.1.2.2. Fauna del bosque El Corazón

El bosque El Corazón es albergue de una gran diversidad de especies de fauna las cuales son representativas del lugar, como mamíferos que enlistan y se muestran en la Tabla 4-2 y aves que se detalla en la Tabla 4-3, en la cual se puede evidenciar un gran número de especies las cuales se las puede ver en distintas épocas del año y son de gran beneficio para la polinización, a continuación, se aprecia los nombres comunes, científicos, familia y orden. En el caso de las aves se adiciona el nombre en inglés.

**Tabla 4-2:** Fauna (mamíferos) del bosque El Corazón

<b>Fauna (mamíferos)</b>			
<b>Especie</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Orden</b>
Oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>	Ursidae	Carnivora
Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>	Felidae	Carnivora
Puma	<i>Puma concolor</i>	Felidae	Carnivora
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	Felidae	Carnivora
Jaguarundi	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Felidae	Carnivora
Cervicabra	<i>Mazama rufina</i>	Cervidae	Artiodactyla
Venado	<i>Odocoileus ustus</i>	Cervidae	Artiodactyla
Armadillo	<i>Dasyous novemcintus</i>	Dasypodidae	Cingulata
Guatusa	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Dasyproctidae	Rodentia
Chucuri	<i>Neogale frenata</i>	Mustelidae	Carnivora
Liebre (conejo andino)	<i>Sylvilagus andinus</i>	Leporidae	Lagomorpha
Tapir andino	<i>Tapirus pinchaque</i>	Tapiridae	Perissodactyla
Zorro	<i>Conepatus semistriatus</i>	Mephitidae	Carnivora
Lobo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Canidae	Carnivora
Cuchucho	<i>Nasuella olivácea</i>	Procyonidae	Carnivora
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciuridae	Rodentia
Guanta	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Cuniculidae	Rodentia

Realizado por: Granizo A., 2022

**Tabla 4-3:** Fauna (aves) del bosque El Corazón

<b>Fauna (aves)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Orden</b>
Pava ala de hoz	Sickle-winged Guan	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Cracidae	Craciformes
Pava andina	Anden Guan	<i>Penelope montagnii</i>	Cracidae	Craciformes
Paloma apical	White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Columbiformes
Paloma perdiz galioblana	White-throated Quail-Dove	<i>Zentrygon frenata</i>	Columbidae	Columbiformes
Tórtola orejuda	Eared Dove	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae	Columbiformes

Fauna (aves)				
Especie	Nombre en inglés	Nombre científico	Familia	Orden
Vencejo cuelliblanco	White-collared Swift	<i>Streptopronce zonaris</i>	Apodidae	Apodiformes
Solángel gorgipúrpura	Purple-throated Sunangel	<i>Heliangelus viola</i>	Trochilidae	Caprimulgiformes
Colibrí jaspeado	Speckled Hummingbird	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Trochilidae	Caprimulgiformes
Colacintillo colinegro	Black-tailed Trainbearer	<i>Lesbia victoriae</i>	Trochilidae	Caprimulgiformes
Inca collarejo	Collared Inca	<i>Coeligena torquata</i>	Trochilidae	Caprimulgiformes
Amazilia colirrufa	Rufous-tailed Hummingbird	<i>Amazilia tzacatl</i>	Trochilidae	Caprimulgiformes
Gavilán lomiblanco	White-rumped Hawk	<i>Parabuteo leucorrhous</i>	Accipitridae	Accipitriformes
Gavilán campestre (caminero)	Roadside Hawk	<i>Rupornis magnirostris</i>	Accipitridae	Accipitriformes
Quetzal crestado	Crested Quetzal	<i>Pharomachrus antisianus</i>	Trogonidae	Trogoniformes
Trogón enmascarado	Masked Trogon	<i>Trogon personatus</i>	Trogonidae	Trogoniformes
Tucán andino piquilaminado	Plate-billed Mountain-Toucan	<i>Andigena laminirostris</i>	Ramphastidae	Piciformes
Carpintero dorsicarmesí	Crimson-mantled Woodpecker	<i>Colaptes rivolii</i>	Picidae	Piciformes
Quilico	American Krestel	<i>Falco sparverius</i>	Falconidae	Falconiformes
Loro piquirrojo	Red-billed Parrot	<i>Pionus sordidus</i>	Psittacidae	Psittaciformes
Loro carijaspeado	Speckle-faced Parrot	<i>Pionus tumultuosus</i>	Psittacidae	Psittaciformes

Fauna (aves)				
Especie	Nombre en inglés	Nombre científico	Familia	Orden
Gralaria coronicastaña	Chesnut-crowned Antpitta	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Grallariidae	Passeriformes
Trepatroncos montano (Montañero)	Montane woodcreeper	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Furnariidae	Accipitriformes
Barbablanca rayada	Streaked Tuftedcheek	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Furnariidae	Strigiformes
Subepalo perlado	Pearled treerunner	<i>Margarornis squamiger</i>	Furnariidae	Passeriformes
Colaespina de azara	Azara's Spinetail	<i>Synallaxis azarae</i>	Furnariidae	Passeriformes
Elenia serrana	Sierran Elaenia	<i>Elaenia pallatangae</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Tiranillo coliblanco	White-tailed Tyrannulet	<i>Mecocerculus poecilocercus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Mosquerito cuellilistado	Streak-necked Flycatcher	<i>Mionectes striaticollis</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Mosquerito canelo	Cinnamon Flycatcher	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Pibí ahumado	Smoke-colored Pewee	<i>Contopus fumigatus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Pitajo dorsipizarroso	Slaty-backed Chat-Tryant	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Pitajo pechirrufo	Rufous-breasted Chat-Tryant	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Pitajo dorsipardo	Brown-backed Chat-Tryant	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Tirano tropical	Tropical Kingbird	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
Copetón crestioscuro	Dusky-capped Flycatcher	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Tyrannidae	Passeriformes

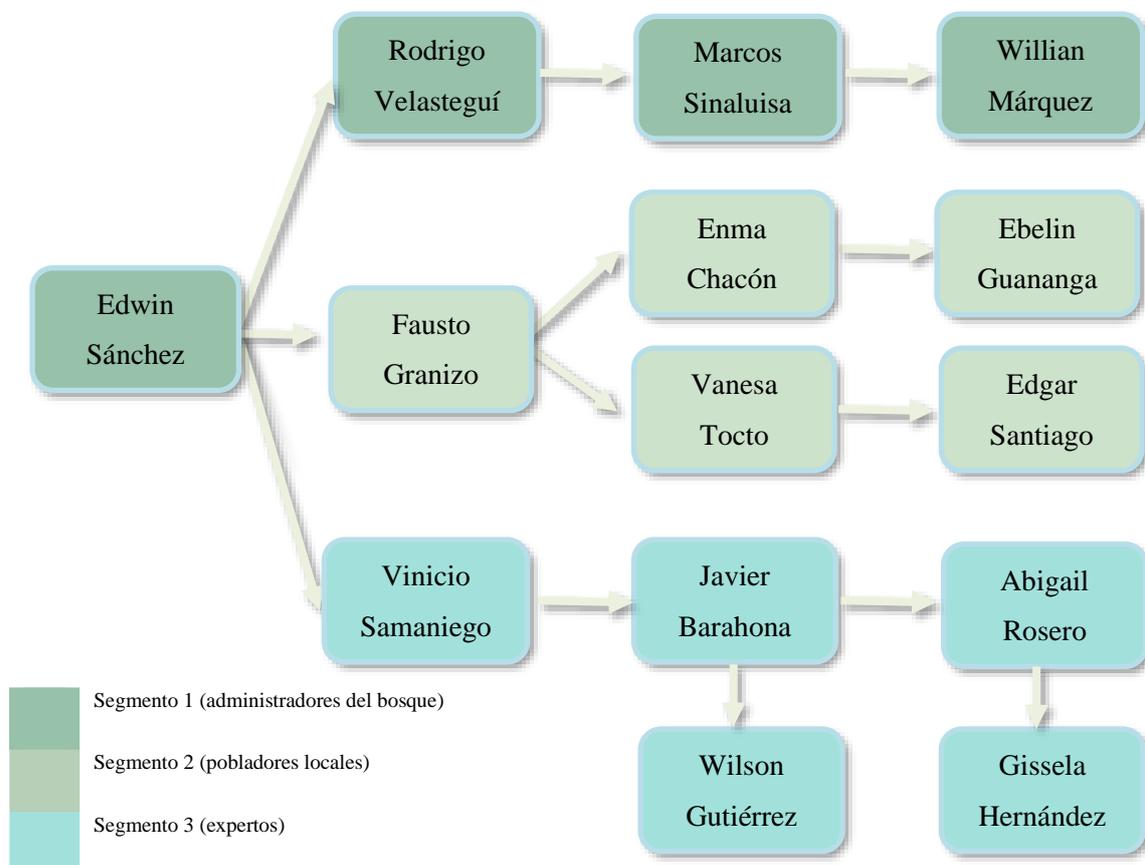
<b>Fauna (aves)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Orden</b>
Cabezón blanquinegro	Black-and-white Becard	<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Tutyridae	Passeriformes
Vireo gorripardo	Brown-capped Vireo	<i>Vireo eucophys</i>	Vireonidae	Passeriformes
Urraca turquesa	Turquoise Jay	<i>Cyanolyca turcosa</i>	Corvidae	Passeriformes
Golondrina azuliblanca	Blue-and-white Swallow	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Hirundinidae	Passeriformes
Soterrey criollo	House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodytidae	Passeriformes
Soterrey colillano	Plain-tailed Wren	<i>Pheugopedius euophrys</i>	Troglodytidae	Passeriformes
Soterrey montés pechigrís	Gray-beasted Wood-Wren	<i>Cinnycerthia unirufa</i>	Troglodytidae	Passeriformes
Mirlo grande	Great Thrush	<i>Turdus fuscater</i>	Turdidae	Passeriformes
Mirlo chiguanco	Chiguanco Thrush	<i>Turdus chiguanco</i>	Turdidae	Passeriformes
Pinchaflor enmascarado	Masked Flowerpiercer	<i>Diglossa cyanea</i>	Thraupide	Passeriformes
Hemispingo coroninegro	Black-cappes Hemispingus	<i>Kleinotheraupis atropileus</i>	Thraupide	Passeriformes
Tangara montés (montañera)	Gray-hooded Bush Tanager	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Thraupide	Passeriformes
Tangara montana azul	Blue-winged Mountain-Tanager	<i>Anisognathus somptuosus</i>	Thraupide	Passeriformes
Tangara gorriazul	Blue-capped Tanager	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupide	Passeriformes
Chingolo (gorrión criollo)	Rufos-collared Sparrow	<i>Zonotrichia capensis</i>	Emberizidae	Passeriformes

Fauna (aves)				
Especie	Nombre en inglés	Nombre científico	Familia	Orden
Reinita coronirrojiza	Russet-crowned Warbler	<i>Myiothlypis coronata</i>	Parulidae	Passeriformes
Candelita goliplomiza	Slate-throated Redstart	<i>Myioborus miniatus</i>	Parulidae	Passeriformes
Candelita de anteojos	Spectacled Redstart	<i>Myioborus melanocephalus</i>	Parulidae	Passeriformes
Jilguero encapuchado	Hooded Siskin	<i>Spinus siemirazkii</i>	Fringillidae	Passeriformes

Realizado por: Granizo A., 2022

#### 4.2. Identificación de los servicios ecosistémicos

Como punto de partida para la identificación de los SER y SEC se tomó al administrador del bosque que fue direccionando a otros informantes claves que se conformaron tres segmentos los que se muestran a continuación en la Ilustración 4-3.



### **Ilustración 4-3:** Organigrama funcional de los informantes clave

**Realizado por:** Granizo A., 2023

Los resultados obtenidos de las entrevistas de preguntas abiertas para la identificación de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales que se aplicó a los tres segmentos se resumen en la siguiente Tabla 4-4 en la que se muestran tanto a los SER como a los SEC.

**Tabla 4-4:** Servicios ecosistémicos de regulación y culturales identificados

<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	<b>Servicios ecosistémicos culturales</b>
Aire limpio	Identidad de sitio
Microclima	
Humedad	Turismo
Prevención de desastres naturales	
Erosión del suelo	Avistamiento de flora y fauna
Almacenamiento de carbono	
Micro ecosistemas	Belleza escénica
Polinización	

**Realizado por:** Granizo A., 2023

Para la identificación de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales se realizaron diez salidas de campo en diferentes fechas para realizar las entrevistas a los diversos segmentos establecidos, a los que se les aplicó preguntas abiertas que se detallan en el ANEXO B.

El primer grupo de entrevistados estuvo compuesto por los administradores del bosque El Corazón. Dentro de los SER las personas resaltan como el bosque aporta en el cambio del aire limpio, pues se puede percibir un ambiente totalmente puro, en comparación a otros lugares que se encuentran a pocos kilómetros, además de la humedad que se encuentra dentro del bosque genera microclimas y de paso ayuda a prevenir los desastres naturales que se presentan en los diferentes meses del año. Para los SEC los entrevistados resaltan la gran biodiversidad tanto de flora como de fauna que se encuentra presente en el interior del bosque lo que les genera un sentimiento de orgullo y pertenencia. Esta información se detalla en la Tabla 4-5. Mientras que el listado de informantes clave, el cargo que ocupan y la fecha de la entrevista, lo cual se detalla en el ANEXO C.

**Tabla 4-5:** Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
<p><b>Servicios Ecosistémicos de Regulación (SER)</b></p>	<p><b>Aire limpio</b></p>	<p>“El aire que ayuda a purificar el ambiente sano”  Marcos Sinaluisa</p> <p>“El aire que respiramos es muy diferente a la parte de abajo, en la cual se siente un olor a contaminación, a productos químicos” Edwin Sánchez</p> <p>“En algunos lugares del bosque el olor se siente a árboles, frutas, en otros lugares se siente el aire puro, limpiesito” Rodrigo Velasteguí</p> <p>“El aire que se percibe dentro del bosque es totalmente diferente al que hay en Pallatanga, no tiene contaminación, ni olores fuertes” Rodrigo Velasteguí</p> <p>“Aporta en la purificación máxima, porque es un bosque de tamaño considerable para la cantidad de población que hay en el sector” William Márquez</p>
	<p><b>Microclima</b></p>	<p>“Dentro de esta zona, el bosque nos da un microclima húmedo, lo que hace que se diferencie de otros que están a unos 500 metros o 1 kilómetro más abajo, en cuestiones de temperatura y humedad” Edwin Sánchez, William Márquez y Rodrigo Velastegui</p>
	<p><b>Humedad</b></p>	<p>“Es una zona bastante humedad que nos beneficia a todas las personas que hacemos la actividad agrícola y pecuaria, debido a que la neblina se asienta entre los árboles de la zona media que tiene el bosque” Rodrigo Velasteguí y Marcos Sinaluisa</p> <p>“Tanto con su cubierta que protege en este caso el impacto directo del sol hacia la tierra,</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>entonces por ese medio protege que no haya en este caso la evaporación de la humedad” William Márquez y Edwin Sánchez</p>
	<p><b>Prevención de desastres naturales</b></p>	<p>“Fenómenos naturales prácticamente muy pocos, últimamente habido derrumbos y todo eso, pero por la deforestación en la parte alta en otras comunidades” Marcos Sinaluisa</p> <p>“En verano hay reducción bien alta del recurso hídrico, pero sequía como tal, no. Hasta ahora por suerte no ha llegado a faltar” Edwin Sánchez</p> <p>“Los vientos que llegan en el mes de agosto son bien fuertes, pero por los árboles y demás vegetación no afectan al bosque, a uno que otro cultivo en la comunidad” Rodrigo Velasteguí</p> <p>“Donde a veces se está deforestando en la parte alta, en la cima de la montaña siempre se ve que hay deslaves por la inexistencia de árboles, ya que sus raíces ayudan a fijar la tierra y evitan la presencia de deslaves” William Márquez</p>
	<p><b>Polinización</b></p>	<p>“Hay varios tipos de polinización, hay la parte de aves, abejas, insectos, murciélagos, el viento” Rodrigo Velasteguí y William Márquez</p> <p>“En cuestión de polinización hay varios métodos como por los animales que recorren todo el terreno, las aves que llegan y se van por temporadas” Edwin Sánchez</p> <p>“El bosque es hábitat de animales como abejitas que de pronto no hay quien interrumpa su labor” Marcos Sinaluisa</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
	<b>Identidad del sitio</b>	<p>“El sentimiento más lindo es el de los animales: las aves, ayer estuve en la parte media, pude apreciar tres tipos de loros que salen a comer en las tardes, creo que no tiene ningún otro sector lo que nosotros tenemos” Rodrigo Velasteguí</p> <p>El saber que hay especies de fauna como el tigrillo, el puma, el oso de anteojos ....el conocer que hay una gran biodiversidad nos llena de orgullo y nos compromete a seguir protegiendo” Edwin Sánchez</p> <p>“Nos llena mucho de satisfacción.... el hecho de vivir en un lugar donde respiramos un aire bastante puro, eso sí nos es muy grato” Marcos Sinaluisa</p> <p>“Más que nada la tranquilidad, la paz que se siente estar en el lugar” William Márquez</p>
<b>Servicios Ecosistémicos Culturales (SEC)</b>	<b>Turismo</b>	<p>“Se ha visto que hay pequeños emprendimientos en la comunidad, más de forma privada que pública a nivel asociativo, pero se va viendo que se va incrementando gradualmente el turismo en el sector, tanto en lo que es el mismo bosque como en las cercanías” William Márquez, Edwin Sánchez, Rodrigo Velasteguí y Marcos Sinaluisa</p>
	<b>Avistamiento de flora y fauna</b>	<p>“La flora, la fauna. Hay muchísima variedad de orquídeas, como dice el compañero, en aves, como les había comentado anteriormente hay un barrido que tenemos alrededor de 94 especies identificadas a las que tranquilamente se podría agregar si quiera unas 20 más que no están dentro de esa</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>información” Edwin Sánchez y Rodrigo Velasteguí</p> <p>“La generación de un hábitat adecuado en el que no corren el riesgo de ser cazados, es como tener una casa segura en el que pueden vivir en paz y reproducirse libremente creando así una gran biodiversidad de especies que se los puede ver libremente en distintos lugares del bosque en diferentes meses del año” William Márquez</p>
	<p><b>Belleza escénica</b></p>	<p>“Para mí es muy gratificante observar al bosque de diferentes lados, ver y apreciar el bosque en su gran magnitud” Rodrigo Velasteguí, Edwin Sánchez y William Márquez</p> <p>“Todo lo que tiene el bosque es muy hermoso desde sus cascadas, los animalitos, los paisajes que van variando por las épocas del año” Marcos Sinaluisa</p>

Realizado por: Granizo A., 2022

El siguiente segmento de personas entrevistadas fueron pobladores locales, a los que también se les aplicó el mismo banco de preguntas, dichas personas fueron visitantes del bosque El Corazón, los cuales destacan en los SER como los árboles se encargan de purificar el aire y retener la humedad en el ambiente que ayuda al crecimiento de especies de flora que con sus grandes raíces previenen los desastres naturales que puedan afectar tanto a Jalubí como a las comunidades contiguas, además, el bosque es hogar de varios polinizadores, quienes son los responsables de la gran biodiversidad que existe, mientras que en los SEC la actividad turística se encuentra muy presente, a pesar de ser poco conocida y valorada por los mismos pallatanguenses, sin embargo, aquellos que visitan el bosque se enamoran de los paisajes, el avistamiento de flora y fauna en su estado natural, es lo que más llama la atención y hace que sientan un sentimiento de alegría y satisfacción el poder contribuir a la conservación de todo lo que abarca el bosque, esto se muestra en la Tabla 4-6. Mientras que el listado de personas entrevistadas se detalla en el ANEXO C.

**Tabla 4-6:** Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
<p><b>Servicios Ecosistémicos de Regulación (SER)</b></p>	<p><b>Aire limpio</b></p>	<p>“El bosque de Jalubí limpia el aire contaminado que se percibe más abajo en las comunidades cercanas” Vanesa Tocto</p> <p>“Se huele el aire diferente a como se huele en Pallatanga, en el bosque no se huele a químico, ni a humo de los carros. En el bosque se percibe el olor a plantas y a los animalitos” Ebelin Guananga</p> <p>“Ya está gran parte de Pallatanga desprotegida y ese bosque es el que mayormente aporta para la limpieza y purificación del aire” Fausto Granizo</p> <p>“Es un bosque valiosísimo para Pallatanga que purifica el aire que está demasiado contaminado, no solo Pallatanga, sino todos los alrededores porque hay muchas fumigaciones de los cultivos y el bosque nos purifica el aire” Enma Chacón</p> <p>“Es distinto el aire dentro y por al lado del bosque porque es puro ese aire, no es como si estamos en Pallatanga es solo olor a humo de carros, a lo que fumigan los cultivos con agroquímicos, entonces si estamos en Pallatanga y nos vamos al bosque es distinto el aire que se respira dentro del bosque, es muy beneficioso para la salud de la gente” Edgar Santiago</p>
	<p><b>Humedad</b></p>	<p>“La neblina se asienta entre los árboles y se siente húmedo el ambiente, en el invierno se ve la diferencia con las otras partes que no tienen mucha vegetación” Fausto Granizo</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>“En el verano la poca neblina que sube se queda en el bosque y no llega a faltar la vegetación porque la neblina humedece y deja que se seque el ambiente” Enma Chacón y Vanesa Tocto</p> <p>“La retención de humedad para las especies que conserva el bosque” Ebelin Guananga y Edgar Santiago</p>
	<p><b>Prevención de desastres naturales</b></p>	<p>“En gran parte el bosque nos brinda la humedad que conserva para el bosque mismo y el entorno de Pallatanga lo que evita que se produzcan sequías en el verano” Fausto Granizo y Edgar Santiago</p> <p>“El bosque evita derrumbes, también se evita deslaves, atrae el agua, la lluvia” Ebelin Guananga y Vanesa Tocto</p> <p>“También nos protege de los fuertes vientos, es una zona muy beneficiosa porque como está bastante poblada de árboles entonces nos protege mucho de los vientos” Enma Chacón</p>
	<p><b>Erosión del suelo</b></p>	<p>“Ayuda a conservar la temperatura en el suelo, en ese caso conserva humedad, protege el suelo de los fuertes rayos solares que pega con mucha fuerza donde no hay mucho bosque y hace que se erosione, por lo que el bosque con sus abundantes árboles evita que esto ocurra” Fausto Granizo, Ebelin Guananga y Enma Chacón</p>
	<p><b>Polinización</b></p>	<p>“Dentro del bosque se ve una infinidad de aves, insectos, incluso animales, que ayudan a la dispersión de las semillas, lo que se puede ver en la variedad de plantas</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>que hay a lo largo del sendero que hay en el bosque” Edgar Santiago y Fausto Granizo</p> <p>“Yo he podido ver mucha biodiversidad de flores y árboles, y eso gracias a las aves, animalitos y el viento que hacen que nazcan nuevas especies y que nunca falte las flores” Ebelin Guananga, Vanesa Tocto y Enma Chacón</p>
<p><b>Servicios Ecosistémicos Culturales (SEC)</b></p>	<p><b>Belleza escénica</b></p>	<p>“Hay muchas cosas que resaltar del bosque, en especial los paisajes que se observan durante el año, por ejemplo, en el verano los atardeceres de diferentes colores son lo más bonito, además de la vista de las otras comunidades y de Pallatanga” Vanesa Tocto</p> <p>“Otro de los beneficios que creo que tiene el bosque es la naturaleza, todo lo que se puede observar fácilmente y en su estado natural, todas las plantas y las aves que pasan volando y cantando son muy bonitas y coloridas” Ebelin Guananga</p> <p>“Las cascadas sin duda son la portada de bienvenida del bosque, la cercanía y la facilidad de entrada hacen que se puedan apreciar por todas las personas” Enma Chacón</p> <p>“En sí el entorno es muy atractivo por la diversidad de cosas que brinda, en este caso el avistamiento de aves, hay un poco de suerte o coincidencia que se pueda observar animales y el entorno mismo de las cascadas que brinda un atractivo para que sea visitado el bosque” Edgar Santiago</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>“Es bueno estar dentro del bosque y ver las cascadas, ver la diversidad de aves y de animales nos podemos encontrar con muchos de los animalitos que están ahí en su entorno natural” Fausto Granizo</p>
	<p><b>Turismo</b></p>	<p>“Yo creo que si es bien utilizado y promocionado a nivel de cantón y de provincia, pienso que a futuro va a tener un gran beneficio para las personas que se van a beneficiar del turismo” Ebelin Guananga Vanessa Tocto</p> <p>“El turismo ha ido creciendo en el bosque, porque años atrás ni se escuchaba de él y todas las actividades que se pueden hacer en la zona y en el mismo sitio” Enma Chacón</p> <p>“De la actividad turística también se pueden beneficiar los habitantes de alrededor del bosque, puede ser vendiendo sus alimentos a los turistas que lleguen ahí al bosque, muchos servicios si se toma muy en cuenta el turismo” Fausto Granizo</p>
	<p><b>Avistamiento de flora y fauna</b></p>	<p>“A lo largo de los recorridos en el bosque se puede observar un montón de plantas con sus flores que son de diferentes colores, también hay árboles que tienen olores agradables” Enma Chacón, Vanessa Tocto y Ebelin Guananga</p> <p>“Yo he podido ver muchas aves, animalitos como ardillas subiendo por los árboles y lo más importante sin que corran ningún peligro que es lo más hermoso” Fausto Granizo</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>“Las aves y animales que se ven el bosque son muy bonitos y diversos, además es bonito que no estén en jaulas, sino sueltos” Edgar Santiago</p>
	<p><b>Identidad del sitio</b></p>	<p>“Yo como pallatanguña me siento feliz que el bosque El Corazón esté en el cantón y espero que se conserve para que las futuras generaciones lo conozcan” Ebelin Guananga y Vanesa Tocto</p> <p>“A mí me da mucho orgullo todo lo que el bosque abarca y en él se encuentra” Edgar Santiago</p> <p>“Me causa una satisfacción de poder conservar el bosque y ojalá haya autoridades que se preocupen para apoyar a las personas que están haciendo el esfuerzo por conservar ese entorno natural” Fausto Granizo</p> <p>“El sentimiento es la alegría que haya ese bosque en donde la gente pueda visitar, propios y extraños, puedan visitar la naturaleza, que visiten Pallatanga y en sí el bosque para que haya ingresos para los moradores de esas comunidades” Enma Chacón</p>

Realizado por: Granizo A., 2022

El último segmento de personas entrevistadas son expertos profesionales que están ligadas a la gestión ambiental y al turismo y adicionalmente conocen el bosque y resaltan en los SER los microclimas que se encuentran en distintas alturas del bosque, ya que al ser un territorio extenso se puede encontrar zonas más cálidas y otras más frías, además el almacenamiento de carbono que es capturado por sus especies de árboles que a su vez purifican y retienen la humedad permitiendo que se desarrollen un sinnúmero de especies de flora que ayudan a prevenir los desastres naturales a los que se encuentra propenso el cantón, también dichas especies sirven de alimento y hogar para que aves, insectos y animales que en su mayoría son polinizadores,

mientras que en los SEC la diversidad de especies que hay tanto en flora como en la fauna, hace que sea muy apreciada por quienes visitan el bosque y pretenden que se conserven en su estado natural que ha traído consigo el desarrollo reciente de la actividad turística que se pretende que se aproveche sus recursos y a su vez se conserve y proteja el bosque el cual oferta diferentes modalidades novedosas como el astrocamping. La información se detalla en la Tabla 4-7, mientras que los nombres y cargos de los entrevistados se muestran en el ANEXO C.

**Tabla 4-7:** Categorización de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales

<b>Categorías de servicios ecosistémicos</b>	<b>Elementos percibidos</b>	<b>Cita textual representativa</b>
<b>Servicios Ecosistémicos de Regulación (SER)</b>	<b>Microclimas</b>	<p>“Los árboles y la vegetación ayudan a regular el clima.... el bosque ayuda a controlar muchas cosas” Vinicio Samaniego</p> <p>“Tenemos los microclimas en función de la altura del bosque” Javier Barahona</p> <p>“Dentro del bosque podemos encontrar el subtropical, que se logra formar por las condiciones que aporta el bosque” Gissela Hernández</p> <p>“El bosque mantiene el área en un microclima en el verano súper agradable para pasar día o noche” Wilson Gutiérrez</p> <p>“Dentro del bosque hay microclimas húmedos, con menos calor para que todos los seres que habitan en el bosque se reproduzcan” Abigail Rosero</p>
	<b>Almacenamiento de carbono</b>	<p>“El bosque ayuda a regular el clima, además; colabora para la vida de las plantas y animales porque son almacenamiento de carbono” Vinicio Samaniego, Abigail Rosero y Gissela Hernández</p> <p>“El bosque absorbe material particulado que se encuentra en el aire, así como los demás contaminantes de la atmosfera, absorben y capturan todo el CO2” Javier Barahona</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
	<b>Micro ecosistemas</b>	<p>“Tenemos zonas cercanas a la zona de ceja de páramo, tenemos la zona baja del bosque en función a la actividad micro agrícola que se practica y obviamente la zona de amortiguamiento y la zona de conservación, esta con características definidas en cuestión a la humedad, a la intervención humana” Vinicio Samaniego, Javier Barahona y Gissela Hernández</p>
	<b>Aire limpio</b>	<p>“La extensión del bosque va desde la zona media, donde tenemos incluso pastizales hasta la ceja de páramo, por lo que toda esta biodiversidad y los árboles que están formando parte del bosque dan un uso importante para mejorar la calidad del aire” Vinicio Samaniego, Javier Barahona, Wilson Gutiérrez</p> <p>“El bosque hace que el aire sea mucho más puro que en las ciudades pues al estar rodeados de microclimas por la variedad de altura entre especies de origen vegetal... Se forman condiciones ideales de aire 100% benéficos para la vida del ser humano” Abigail Rosero y Gissela Hernández</p>
	<b>Prevención de desastres naturales</b>	<p>“Esta zona de Jalubí y sus alrededores son una zona de riesgo, es más el cantón como tal es una zona de riesgo completo, de tal manera que al estar esta zona boscosa ayuda a mantener los taludes y la estabilidad de la tierra para evitar una catástrofe en la zona aledaña al bosque” Javier Barahona y Vinicio Samaniego</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>“El bosque es el principal sostén del suelo evitando la erosión de este y por ende el deslizamiento de masas de tierra que provocan los diferentes fenómenos naturales” Abigail Rosero</p> <p>“El bosque definitivamente cumple con la función más importante de la montaña pues sin él, la erosión haría imposible la vida en un lugar así... Las raíces del bosque evitan que las lluvias destruyan todo el lugar, ya que en invierno se suele caer toda la montaña en desalojo del bosque porque las lluvias invernales son super fuertes por este sector, pero gracias al bosque nunca hemos tenido que lamentar algo” Wilson Gutiérrez</p> <p>“El bosque ayuda a prevenir los desastres naturales por sus raíces, aplaca la velocidad de los vientos también y de igual manera cuando hay mucha lluvia” Gissela Hernández</p>
	<p><b>Humedad</b></p>	<p>“Son los árboles los que mantienen esa humedad por la zona, Jalubí debe estar sobre los 2000 msnm, entonces es una zona que por su altura tiene una gran humedad, además lo que viene provocando la caída permanente de agua, entonces se mantiene a través de todo el ecosistema de bosque la humedad en la zona” Vinicio Samaniego</p> <p>“La humedad no solo se encuentra en el ambiente, sino también en los suelos por medio de la hojarasca se mantiene la humedad de los suelos” Javier Barahona</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>“El bosque ayuda a conservar la humedad debido a la presencia de Bromelias y Eliconias, éstas absorben agua” Gissela Hernández y Abigail Rosero</p> <p>“La vegetación del bosque ayuda a disminuir la intensidad de los rayos solares, por lo tanto, mantienen la humedad dentro del bosque” Wilson Gutiérrez</p>
	<p><b>Polinización</b></p>	<p>“En el bosque existen ardillas, pequeños mamíferos que ayudan de una u otra forma a la polinización y restauración de ese ecosistema” Vinicio Samaniego</p> <p>“Desde el área ambiental se han identificado algunas especies de aves especialmente y de insectos que permiten que se mantenga este proceso de polinización, es por eso que hay aquí algunas especies endémicas de árboles que aún se mantienen. Gracias a la conservación estas especies tanto de flora y fauna han trabajado de manera conjunta por temas naturales y han mantenido este tema de polinización” Javier Barahona</p> <p>“El bosque es albergue de grandes polinizadores como los murciélagos, abejas, mariposas y otros insectos, las aves como los colibríes, mamíferos y el viento hacen que los granos de polen viajen de una planta a otra planta, a las flores donde se produce la fecundación y es el inicio del desarrollo de nueva flora” Abigail Rosero y Gissela Hernández</p> <p>“El Bosque aporta mucho a la polinización, pues al existir montón organismos del tipo</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>polinizadores llámense mariposas, abejas, murciélagos, moscas, abejorros, arenillas, polillas, entre otras. Esto hace que ellos puedan llevar la información del bosque de un lugar a otro comunicándose por la copa de los árboles o el piso en las raíces del mismo, es todo un engranaje sistémico vivo 24/7 desde hace miles de años” Wilson Gutiérrez</p>
	<p><b>Avistamiento de flora y fauna</b></p>	<p>“Podemos decir y manifestar que existen varias especies arbóreas endémicas, existen varias aves, el avistamiento que solo se creía que existía en Mindo, es el tucán azul que aquí existe en grandes cantidades, incluso es portada de un libro de aves, en el que está de portada este tucán en varios cientos” Vinicio Samaniego y Javier Barahona</p> <p>“También se determinó que existe la presencia de osos de anteojos, otras especies faunísticas. Entonces en realidad el bosque El Corazón de importancia cantonal por no decir de importancia provincial, ya que en ninguna otra parte se puede determinar que existe osos de anteojos y aves, entonces viene a convertirse en un santuario único provincial y prácticamente es el hábitat de especies protegidas” Abigail Rosero, Wilson Gutiérrez y Gissela Hernández</p>
	<p><b>Turismo</b></p>	<p>“Se usa al turismo como dinamizador de la economía cantonal... Lo cual orienta a la protección y conservación de estas zonas de reserva con el fin de promocionar estos atractivos naturales de modo de</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>convertirlos en turismo de aventura y de naturaleza” Vinicio Samaniego</p> <p>“Darle un valor económico a todo, por ejemplo, a la naturaleza, entonces dentro de esta economía ambiental se determinaría cual es el patrimonio cultural, después de eso valorar y decir tenemos esta riqueza que otros lugares no tienen, de este modo nosotros podemos visualizar y determinar la generación de emprendimientos turísticos” Javier Barahona</p> <p>“Si yo tengo cascadas bonitas, más zonas de conservación, más zonas de reserva y promociono que venga la gente de fuera” Abigail Rosero</p> <p>“El bosque es uno de los principales atractivos turísticos del cantón que la comunidad ha sabido aprovecharlos adecuadamente, dentro de este espacio del bosque podemos realizar camping, senderismo, aviturismo, turismo científico, astroturismo, turismo vivencial, turismo rural y se aprovecha el tema gastronómico” Gissela Hernández</p> <p>“A través del bosque como atractivo, considerando que uno de sus principales atractivos dentro de este espacio son las cascadas, Jalubí es una de las primeras comunidades que se ha abierto a la actividad turística responsable, considerando los temas de sostenibilidad, entonces el bosque se convierte en ese insumo para que ellos puedan hacer que la actividad turística sea una herramienta para</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>el desarrollo económico local” Javier Barahona</p> <p>“Mediante un turismo manejado ecológicamente se ha logrado la conservación del mismo y el bosque brinda sus mejores vistas para el deleite y disfrute de la población que le encanta la naturaleza, así como ha brindado oportunidades laborales para las personas de la comunidad” Abigail Rosero</p> <p>“Nosotros manejamos un lugar donde practicamos astrocamping, pero solo mediante eventos confirmados comunicados vía Instagram, debido a esta actividad se ha hecho conocer el lugar y se ha dado espacio a demás emprendedores que también apostaron por el turismo en el sector con la venta y pesca de trucha deportiva” Javier Barahona</p> <p>“El astroturismo es una actividad que se ha venido desarrollando desde el año 2016, familia del propietario empezaron a traer este tipo de turismo hacia acá, con el principal mercado desde la ciudad de Guayaquil, lastimosamente la pandemia bloqueó mucho estos procesos de desarrollo en la comunidad... La actividad de astroturismo está compuesta por la actividad de camping, se provee de telescopios a los turistas, los encargados son personas que se han ido formando en temas de astronomía: tipos de constelaciones, dentro de la provincia es el</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>primer cantón en el que se incursionó con esta actividad y progresivamente se ha visto que Cumandá también ha incluido esta actividad” Wilson Gutiérrez</p>
	<b>Belleza escénica</b>	<p>“Los que conocemos y hemos recorrido este espacio nos asombramos de su flora, de su fauna, de los pequeños atractivos que hay ahí, como las cascadas, los árboles de olivo, pero a mí personalmente me gusta la vista que se domina desde la cumbre del bosque”            Vinicio Samaniego            “Si es que entramos al bosque desde la comunidad las Rosas, entonces dominamos toda la zona del cantón que va hacia el litoral, incluso se pueden ver algunos cantones cercanos como Cumandá” Javier Barahona y Gissela Hernández            “En nuestro lugar lo más hermoso es el cielo nocturno. Es un planetario viviente y nosotros somos los guías de la bóveda celeste” Wilson Gutiérrez y Abigail Rosero</p>
	<b>Identidad del sitio</b>	<p>“En cierta parte me causa mucha ilusión me causa también mucha angustia porque la cultura de la gente no ha cambiado ni quiere cambiar, se sigue incrementando la frontera agrícola, se sigue incrementado la zona de pastizal” Javier Barahona            “Para mí el bosque es un espacio que nos produce bastante tranquilidad, no soy pallatanguero pero este bosque debería causarnos a todos los que nos consideramos ya como pallatangueros, un sentido de</p>

Categorías de servicios ecosistémicos	Elementos percibidos	Cita textual representativa
		<p>pertenencia” Vinicio Samaniego y Abigail Rosero</p> <p>“El bosque como tal genera un ambiente de paz y tranquilidad a todo aquel que llega a visitarlo” Wilson Gutiérrez y Gissela Hernández</p>

Realizado por: Granizo A., 2022

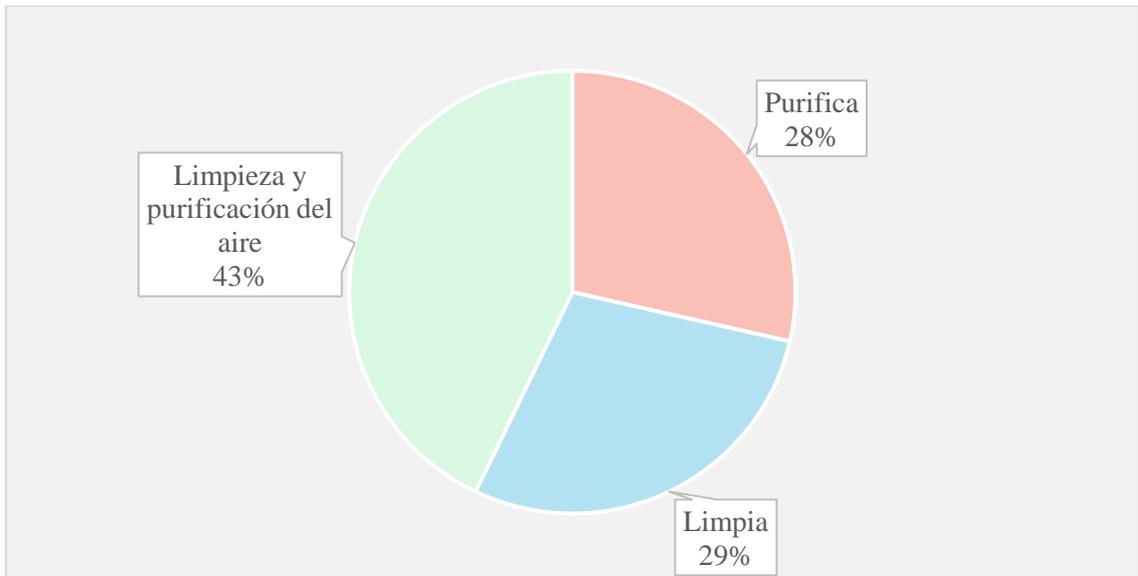
### 4.3. Valoración de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales

#### 4.3.1. Valoración por segmentos de los SER y SEC

A continuación, se presentan la percepción general que tienen los actores claves de los servicios ecosistémicos que se encuentran dentro del bosque, para lo cual se utilizó el mismo banco de preguntas de la identificación de los SER y SEC, dicha información se presenta en gráficos pastel.

##### 4.3.1.1. Servicios ecosistémicos de regulación

1. ¿De qué forma cree usted que el bosque contribuye a la calidad del aire?

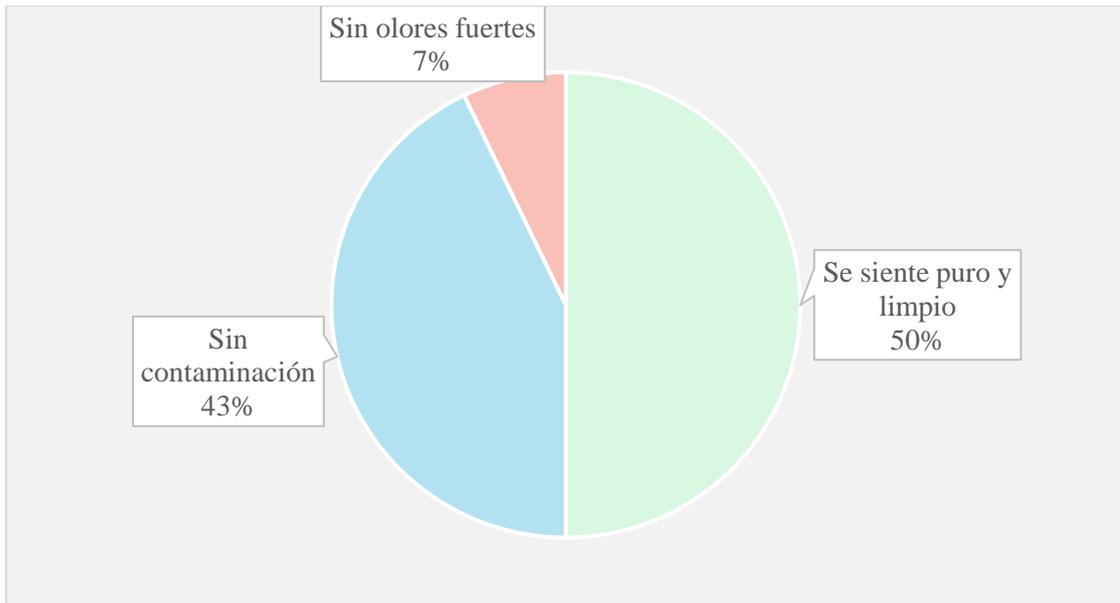


**Ilustración 4-4:** Calidad del aire

**Realizado por:** Granizo A., 2023

En la ilustración anterior se muestran como el bosque beneficia en la calidad del aire, pues los entrevistados responden que el 43% contribuye en la limpieza y purificación del aire contaminado que hay en los lugares aledaños, mientras que, el 29% coincide en que solo limpia el aire y el 28% afirma que el bosque ayuda en la purificación del aire.

2. ¿Cómo se siente el aire en cada zona del bosque?

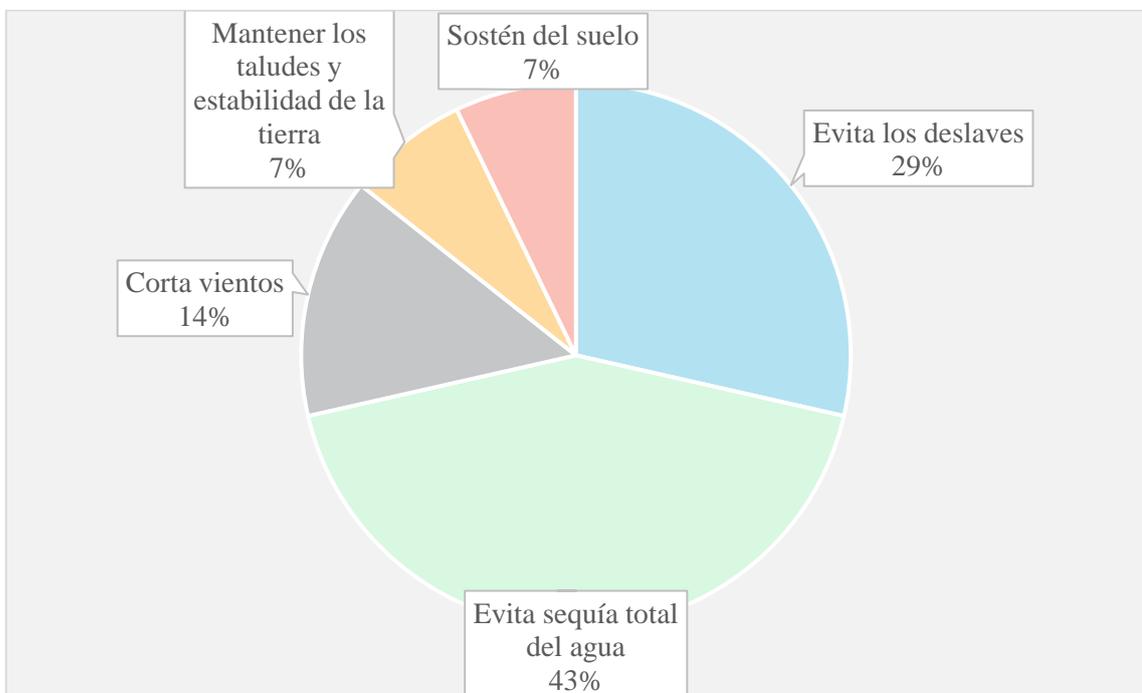


**Ilustración 4-5:** Aire limpio

Realizado por: Granizo A., 2023

Para la segunda pregunta el 50% de los entrevistados percibe un aire puro y limpio en el bosque, mientras que el 43% afirma que es un aire sin contaminación y el 7% lo encuentra sin olores fuertes.

3. ¿De qué forma el bosque ayuda a prevenir los desastres naturales?

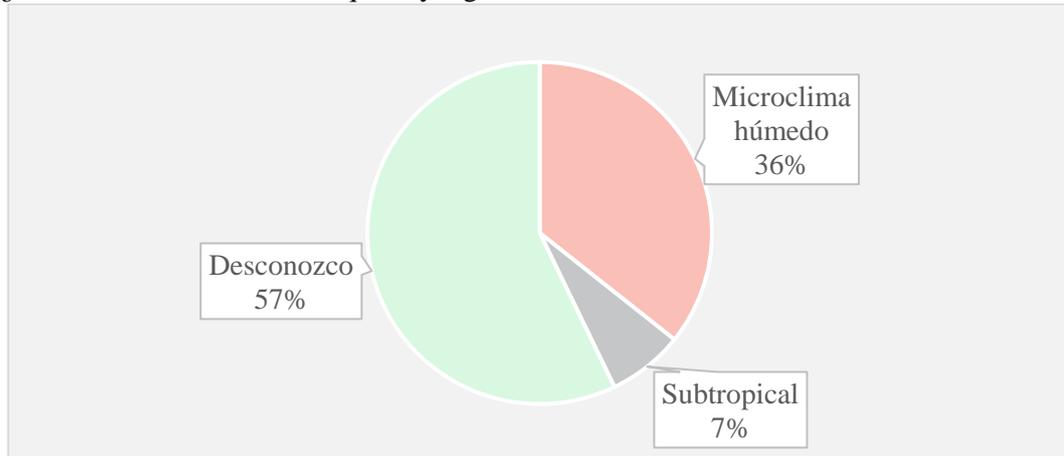


**Ilustración 4-6:** Prevención de desastres naturales

Realizado por: Granizo A., 2023

En la Ilustración 4-6 se muestra como el 43% de los encuestados afirman que el bosque evita la sequía total del agua, por otro lado, el 29% afirma que el bosque ayuda a evitar los deslaves tanto dentro del bosque como fuera de la zona, mientras que, el 14% afirman que sirve como corta vientos que afectan en el mes de agosto, con un empate del 7% se encuentra el sostén del suelo y mantener los taludes y la estabilidad de la tierra que previene el deslizamiento de esta, que perjudique a las comunidades vecinas.

#### 4. ¿Sabe usted si dentro del bosque hay algún microclima?

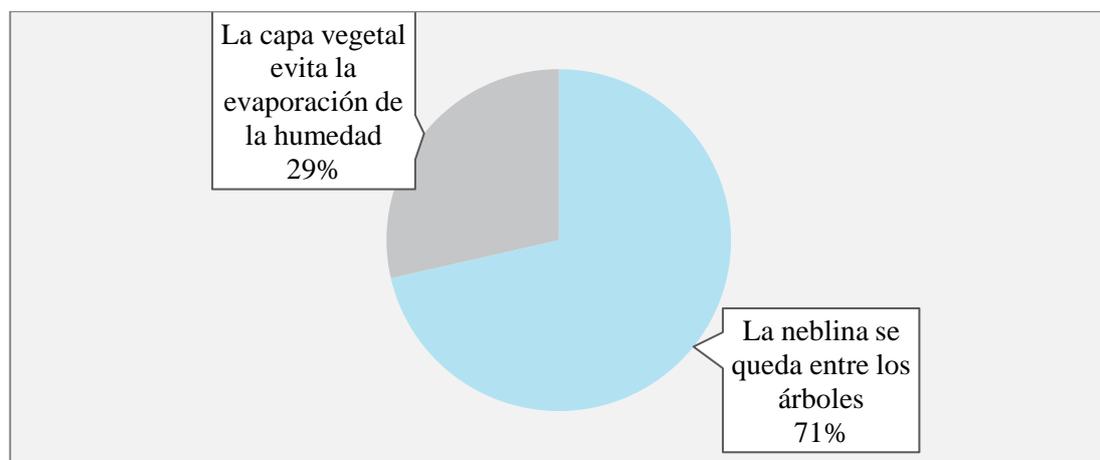


#### Ilustración 4-7: Microclimas

Realizado por: Granizo A., 2023

En la ilustración correspondiente a la pregunta 4 se puede apreciar que el 57% de los entrevistados desconoce de los microclimas que hay dentro del bosque, mientras que, el 36% manifiesta que hay un microclima húmedo y finalmente el 7% conoce de un microclima subtropical.

#### 5. ¿De qué forma cree usted que el bosque ayuda a conservar la humedad?

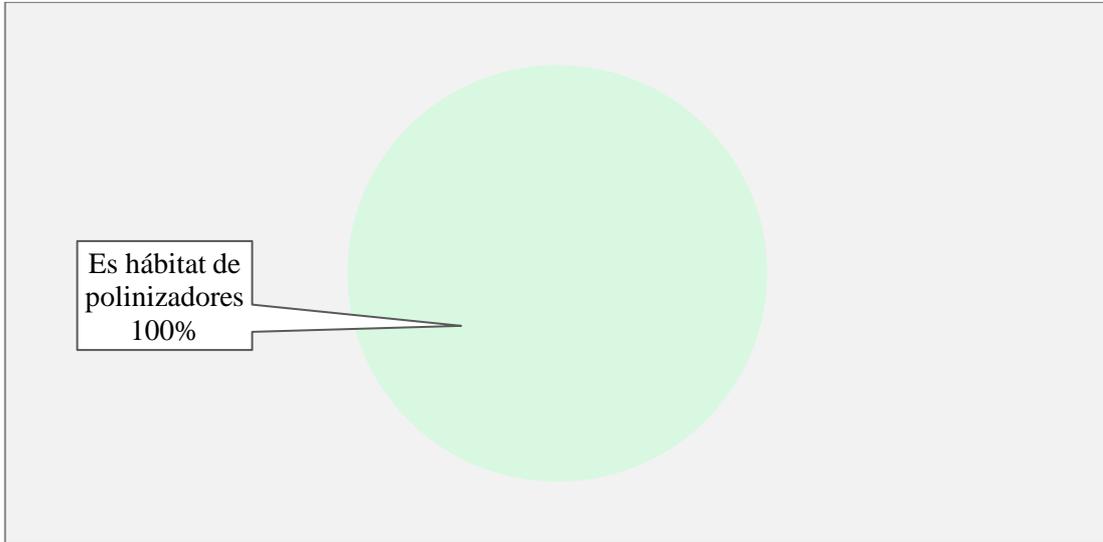


#### Ilustración 4-8: Humedad

Realizado por: Granizo A., 2023

En la Ilustración 4-8 se observa que el 71% de los entrevistados afirma que la neblina se queda entre los árboles lo cual permite que haya un alto grado de humedad, y el 29% restante conoce que la capa vegetal evita la evaporación de la humedad.

6. ¿Cómo cree usted que el bosque aporta en la polinización de las plantas?

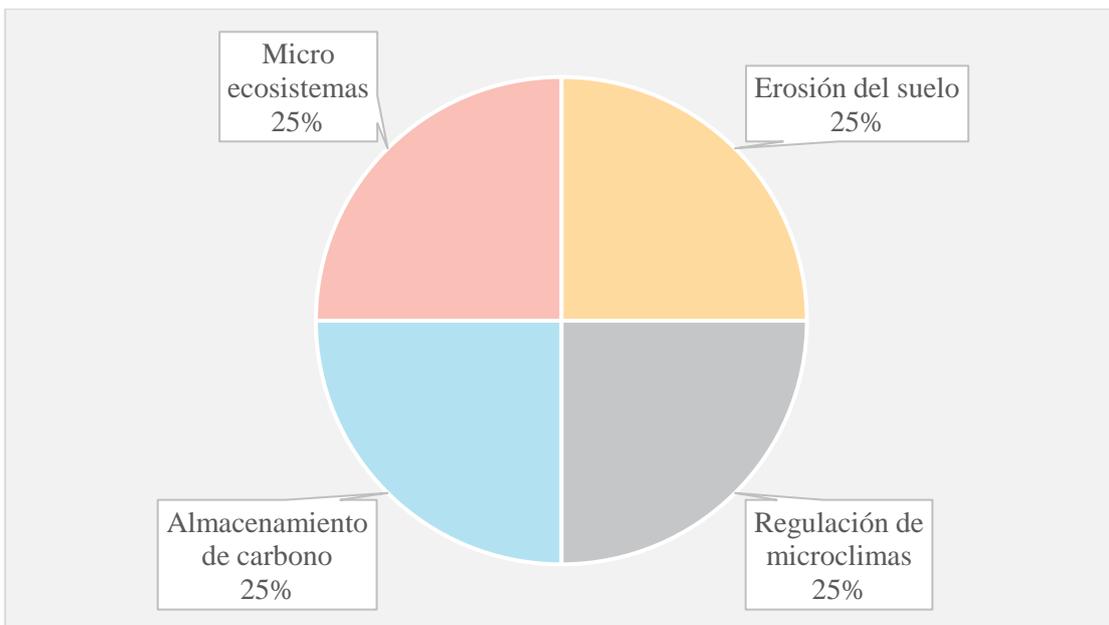


**Ilustración 4-9:** Polinización

Realizado por: Granizo A., 2023

Para la sexta pregunta el 100% de los entrevistados concuerdan en que el bosque es hábitat de los polinizadores que se encargan de crear una gran variedad de especies de flora.

7. ¿Cuál otro beneficio cree que aporta el bosque a la comunidad/cantón?



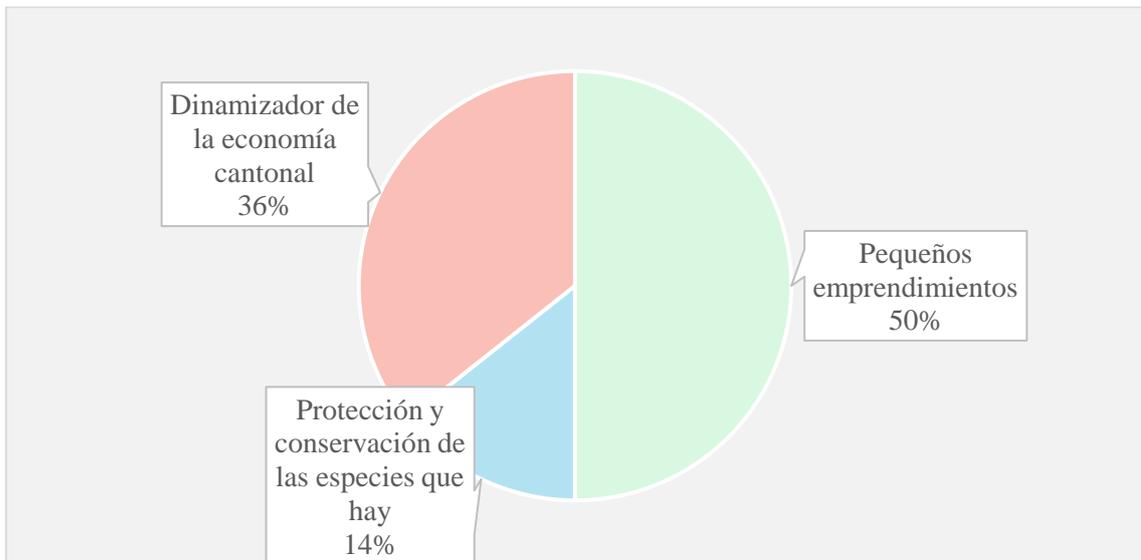
**Ilustración 4-10:** Otros servicios ecosistémicos de regulación

Realizado por: Granizo A., 2023

En la pregunta 7 hay un empate en el 25% debido a que algunos de ellos mencionaron servicios ecosistémicos de regulación como la erosión del suelo, la regulación de los microclimas, el almacenamiento del carbono y los micro ecosistemas.

#### 4.3.1.2. Servicios ecosistémicos culturales

1. ¿De qué forma aporta el bosque a la actividad turística?

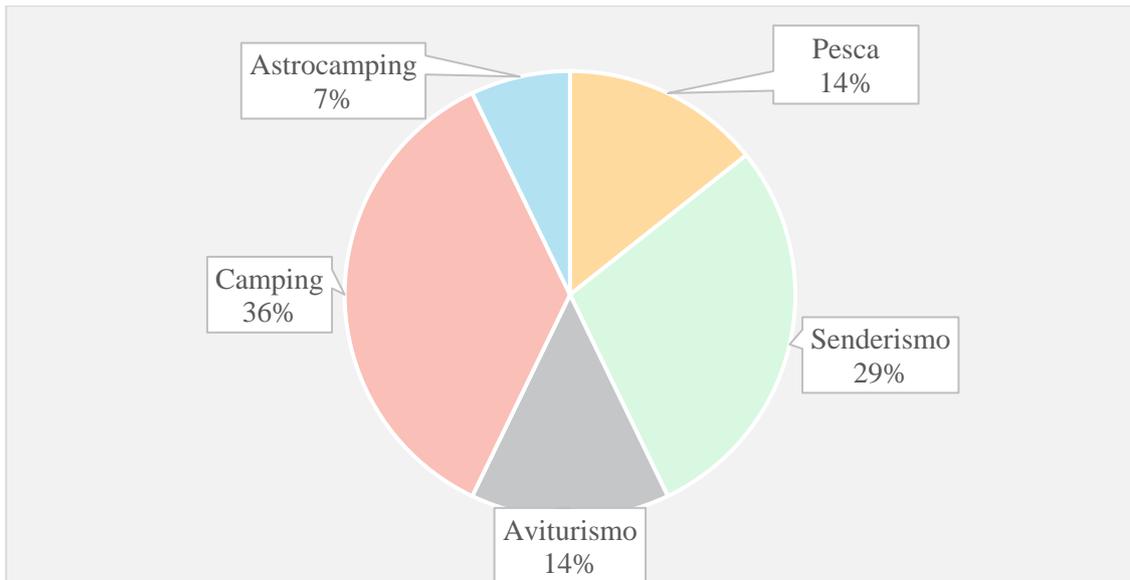


**Ilustración 4-11:** Turismo

**Realizado por:** Granizo A., 2023

En la ilustración anterior se muestra que el 50% de entrevistados coincide en que se desarrollan pequeños emprendimientos en beneficio del turismo de la zona, mientras que, el 36% cree que es un dinamizador de la economía cantonal y 14% sostiene que ayuda a través de la protección de las especies tanto de flora como de fauna que hay en el bosque.

2. ¿Qué actividades conoce usted que se desarrollan dentro del bosque?

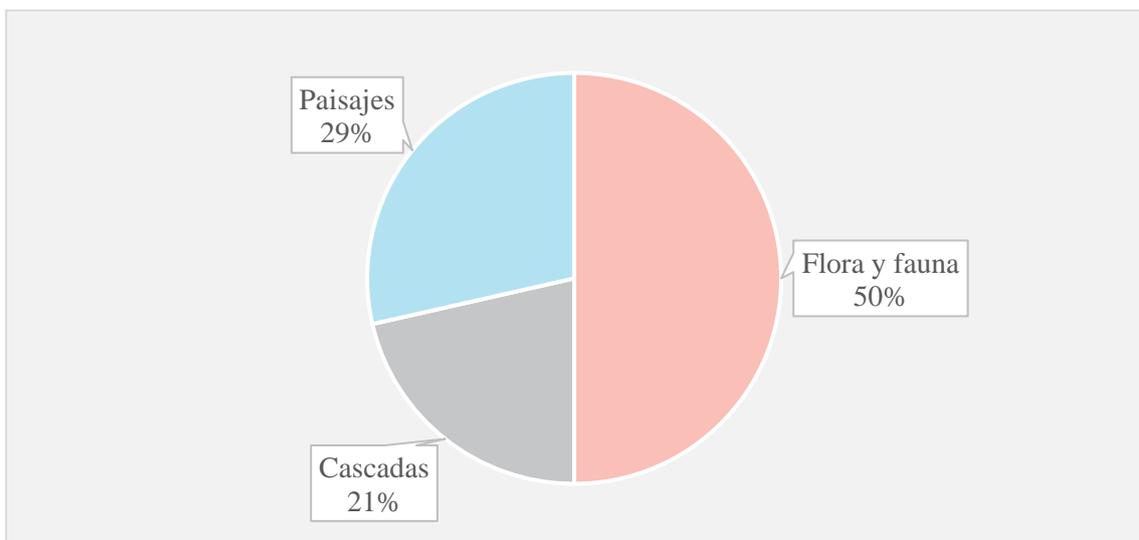


**Ilustración 4-12:** Actividades turísticas

Realizado por: Granizo A., 2023

Para la pregunta 2 se obtuvo 5 respuestas las cuales se distribuyen sus porcentajes en: el 36% de entrevistados conocen que se desarrolla el camping en el lugar, mientras que, con un 29% han disfrutado o conocen del senderismo que se realiza en el bosque, con un 14% se encuentra a la pesca deportiva y el aviturismo, y solo un 7% de las personas conocen o han realizado el astrocamping.

3. ¿Qué vista de las que ofrece el bosque le gusta más/disfruta más?

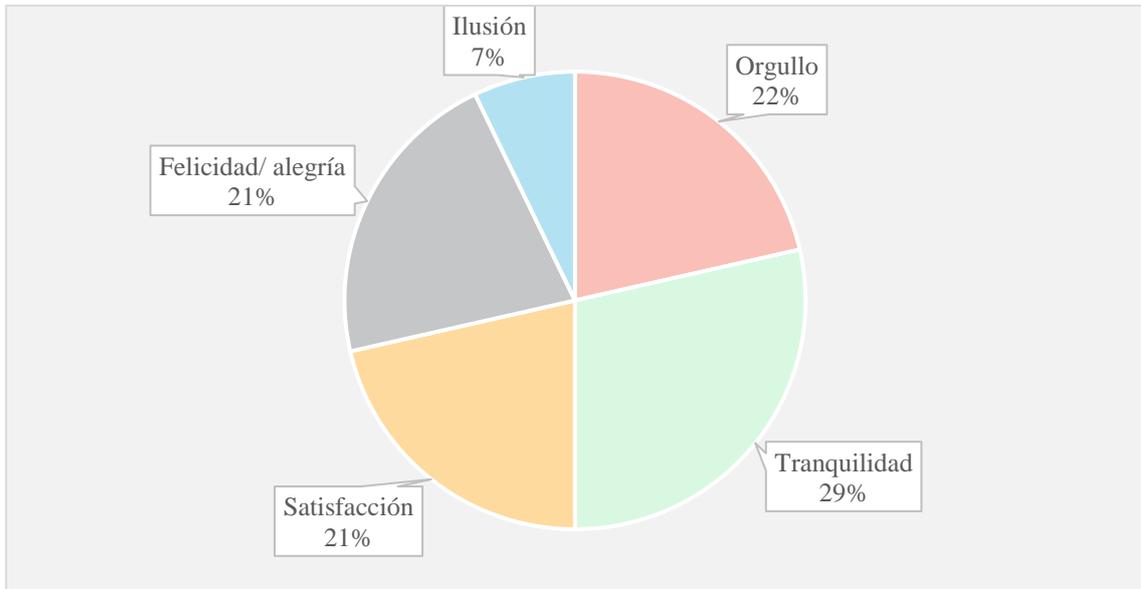


**Ilustración 4-13:** Belleza escénica

Realizado por: Granizo A., 2023

En el gráfico anterior se observa que el 50% de los entrevistados coinciden en que les gusta el avistamiento de flora y fauna biodiversa que hay dentro del espacio natural, por otro lado, el 29% de personas disfrutan de los paisajes que se pueden apreciar desde los diferentes lugares del bosque y el 21% prefiere las cascadas que posee el bosque.

#### 4. ¿Qué sentimiento le causa conocer/visitar el bosque?

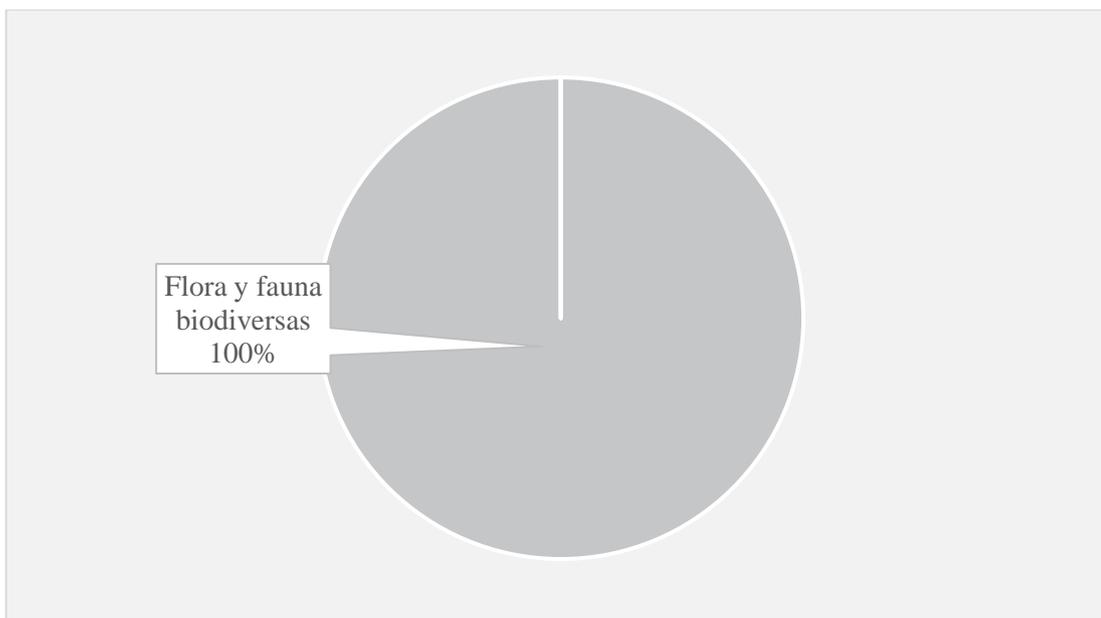


**Ilustración 4-14:** Identidad del sitio

Realizado por: Granizo A., 2023

En la cuarta pregunta los entrevistados indicaron que el 29% de ellos siente tranquilidad al llegar al bosque, mientras que, el 22% están orgullosos de conocer y ser parte del lugar, el 21% de las personas comparte que les causa un sentimiento felicidad/alegría y también de satisfacción, y finalmente al 7% les causa una ilusión.

#### 5. ¿Cuál otro beneficio cree que aporta el bosque a la comunidad/cantón?



**Ilustración 4-15:** Otros servicios ecosistémicos culturales

**Realizado por:** Granizo A., 2023

El 100% de entrevistados coinciden en que la flora y fauna biodiversas es uno de los principales servicios que aporta el bosque tanto a la comunidad de Jalubí como al cantón en general.

#### 4.3.2. Valoración por segmentos de los servicios ecosistémicos de regulación

En las siguientes tablas que se presentan a continuación se traslada la información de los criterios de los SER (aire limpio, microclima, humedad, prevención de desastres naturales, erosión del suelo, micro ecosistemas y polinización) y SEC (turismo, identidad del sitio, flora y fauna biodiversas y belleza escénica) que se obtuvieron de las entrevistas que se muestran en el ANEXO E y posteriormente sintetizadas en las Tablas 4-5, 4-6 y 4-7.

##### 4.3.2.1. Valoración de los SER del segmento administradores del bosque El Corazón

Los administradores del bosque El Corazón identificaron cinco SER que se presentan y valoran según los criterios seleccionados, las cuales se muestran en la siguiente Tabla 4-8.

**Tabla 4-8:** Valoración de los SER según los administradores del bosque

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire limpio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
		Edwin Sánchez	A	5	5	5	10	5

Servicios ecosistémicos de regulación SER	Administradores del bosque	Marcos Sinaluisa	A	1	1	5	10	5
		Rodrigo Velasguí	A	1	5	5	10	5
		William Márquez	A	1	5	5	10	5
	<b>Elemento</b>		<b>Microclimas</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	5	5
		Rodrigo Velasguí	A	1	5	5	5	5
		William Márquez	A	1	10	5	10	5
	<b>Elemento</b>		<b>Humedad</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	10	5
		Marcos Sinaluisa	A	1	5	5	5	5
		Rodrigo Velasguí	A	1	5	5	5	5
		William Márquez	A	1	5	5	10	5
	<b>Elemento</b>		<b>Prevención de desastres naturales</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	10	5
		Marcos Sinaluisa	A	1	10	5	5	5
		Rodrigo Velasguí	A	1	10	5	10	5
		William Márquez	A	5	10	5	5	5
<b>Elemento</b>		<b>Polinización</b>						
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	10	5	
	Marcos Sinaluisa	A	1	10	5	10	5	
	Rodrigo Velasguí	A	5	10	5	10	5	
	William Márquez	A	5	10	5	10	5	

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.2.2. Valoración de los SER del segmento pobladores locales

El segmento de pobladores locales identificó cinco SER los cuales pasan a ser valorados en la Tabla 4-9, que se presenta a continuación.

**Tabla 4-9:** Valoración de los SER según los pobladores locales

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire Limpio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
Servicios ecosistémicos de regulación SER	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	5	5	10	5
		Vanesa Tocto	A	5	5	5	10	5
		Ebelin Guananga	A	10	5	5	10	5
		Enma Chacón	A	5	5	5	10	5
		Edgar Santiago	A	5	5	5	10	5
	Elemento		Humedad					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	1	5	5	10	5
		Vanesa Tocto	A	1	5	5	10	5
		Ebelin Guananga	A	1	5	5	10	5
		Enma Chacón	A	1	5	5	10	5
		Edgar Santiago	A	1	5	5	10	5
	Elemento		Prevención de desastres naturales					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	10	5	5	5
		Vanesa Tocto	A	5	10	10	5	5
		Ebelin Guananga	A	5	10	5	5	5
		Enma Chacón	A	5	10	5	5	5
		Edgar Santiago	A	5	10	5	5	5
	Elemento		Erosión del suelo					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	1	5	1	5	5
		Vanesa Tocto	A	1	5	1	5	5

		Ebelin Guananga	A	1	5	1	5	5
		Enma Chacón	A	1	5	1	5	5
		Edgar Santiago	A	1	5	1	5	5
	<b>Elemento</b>		<b>Polinización</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	10	10	10	10	5
		Vanesa Tocto	A	10	10	10	10	5
		Ebelin Guananga	A	10	5	5	10	5
		Enma Chacón	A	5	10	10	10	5
		Edgar Santiago	A	10	5	5	10	5

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.2.3. Valoración de los SER del segmento expertos

El último segmento que corresponde a los expertos identificó ocho SER a los que se les valoró según los criterios establecidos y se muestran en la Tabla 4-10.

**Tabla 4-10:** Valoración de los SER según los expertos

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire Limpio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
Servicios ecosistémicos de regulación SER	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5
		Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5
	<b>Elemento</b>		<b>Microclimas</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	5	10	5	5	5
		Javier Barahona	A	5	10	5	5	5
		Wilson Gutiérrez	A	5	10	5	5	5
		Abigail Rosero	A	5	10	5	5	5
		Gissela Hernández	A	5	10	5	5	5
	<b>Elemento</b>		<b>Humedad</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>

	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	
		Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	
	<b>Elemento</b>		<b>Prevención de desastres naturales</b>						
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	
		Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	
	<b>Elemento</b>		<b>Erosión del suelo</b>						
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	5	5	5	10	5	
		Javier Barahona	A	5	10	5	10	5	
		Wilson Gutiérrez	A	1	5	5	10	5	
		Abigail Rosero	A	5	5	5	10	5	
		Gissela Hernández	A	1	10	5	10	5	
	<b>Elemento</b>		<b>Almacenamiento de carbono</b>						
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>		
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	5	5	10	5		
	Javier Barahona	A	10	5	5	10	5		
	Abigail Rosero	A	10	5	5	10	5		
	Gissela Hernández	A	10	1	5	10	5		
<b>Elemento</b>		<b>Micro ecosistemas</b>							
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>		
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	5	5	10	5		
	Javier Barahona	A	10	5	5	10	5		
	Gissela Hernández	A	10	5	5	10	5		
<b>Elemento</b>		<b>Polinización</b>							
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>		
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	10		
	Javier Barahona	A	10	10	5	10	5		
	Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	10		

		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5
		Gissela Hernández	A	10	5	5	10	10

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.3. Valoración por segmentos de los servicios ecosistémicos culturales

##### 4.3.3.1. Valoración de los SEC del segmento administradores del bosque El Corazón

El segmento que lo conforman los administradores del bosque El Corazón identificaron cuatro SEC, los mismos que se valoran y se pueden observar en la siguiente Tabla 4-11.

**Tabla 4-11:** Valoración de los SEC según los administradores del bosque

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
Servicios ecosistémicos culturales SEC	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	S	5	10	1	10	10
		Marcos Sinaluisa	S	1	10	1	5	10
		Rodrigo Velasteguí	S	5	10	1	10	10
		William Márquez	S	5	10	5	5	10
	Elemento		Turismo					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	E	5	10	5	1	5
		Marcos Sinaluisa	E	5	10	5	1	5
		Rodrigo Velasteguí	E	5	10	5	1	5
		William Márquez	E	5	10	1	1	5
	Elemento		Avistamiento de flora y fauna					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	10	10	5	10	5
		Rodrigo Velasteguí	A	5	10	5	10	5
		William Márquez	A	10	10	5	10	5
	Elemento		Belleza escénica					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	10	10	5
		Marcos Sinaluisa	A	5	10	5	10	5
		Rodrigo Velasteguí	A	5	10	10	10	5

		William Márquez	A	5	10	10	10	5
--	--	-----------------	---	---	----	----	----	---

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.3.2. Valoración de los SEC del segmento pobladores locales

Los pobladores locales identificaron cuatro SEC, los cuales se trasladan a la Tabla 4-12, para su valoración como se presenta a continuación según los criterios establecidos.

**Tabla 4-12:** Valoración de los SEC según los pobladores locales

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
Servicios ecosistémicos culturales SEC	Pobladores locales	Fausto Granizo	S	10	5	5	10	5
		Vanesa Tocto	S	10	5	1	10	5
		Ebelin Guananga	S	10	5	1	10	5
		Enma Chacón	S	10	5	5	10	5
		Edgar Santiago	S	10	5	1	10	5
	Elemento		Turismo					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Pobladores locales	Fausto Granizo	E	5	10	1	10	5
		Vanesa Tocto	E	5	10	5	10	5
		Ebelin Guananga	E	5	10	1	10	5
		Enma Chacón	E	5	10	1	10	5
		Edgar Santiago	E	5	10	1	10	5
	Elemento		Avistamiento de flora y fauna					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	10	5	5	5
		Vanesa Tocto	A	5	10	5	5	5

		Ebelin Guananga	A	5	10	5	5	5
		Enma Chacón	A	5	10	5	5	5
		Edgar Santiago	A	5	10	5	5	5
	<b>Elemento</b>		<b>Belleza escénica</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	10	10	5	10	5
		Vanesa Tocto	A	10	10	5	10	5
		Ebelin Guananga	A	10	10	5	10	5
		Enma Chacón	A	10	10	5	10	5
		Edgar Santiago	A	10	10	5	10	5

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.3.3. Valoración de los SEC del segmento expertos

El segmento de expertos identificó cuatro SEC los que se valoraron en base a las entrevistas que se muestran en el ANEXO F y se basan en los criterios establecidos, la información sintetizada se presenta en la Tabla 4-13.

**Tabla 4-13:** Valoración de los SEC según los expertos

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio					
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS
Servicios ecosistémicos culturales SEC	Expertos	Vinicio Samaniego	S	10	10	5	5	10
		Javier Barahona	S	10	10	5	5	10
		Wilson Gutiérrez	S	10	10	5	5	10
		Abigail Rosero	S	10	10	5	5	10
		Gissela Hernández	S	10	10	5	5	10
	<b>Elemento</b>		<b>Turismo</b>					
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	E	10	10	1	10	5
		Javier Barahona	E	10	10	5	10	5

		Wilson Gutiérrez	E	10	10	1	10	5
		Abigail Rosero	E	10	10	1	10	5
		Gissela Hernández	E	10	10	1	10	5
		<b>Elemento</b>		<b>Avistamiento de flora y fauna</b>				
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	1	10	5
		Javier Barahona	A	10	10	1	10	5
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	1	10	5
		Abigail Rosero	A	10	10	1	10	5
		Gissela Hernández	A	10	10	1	10	5
		<b>Elemento</b>		<b>Belleza escénica</b>				
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5
		Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.4. Cálculo del nivel de importancia

Luego de haber trasladado los criterios a la matriz de valoración de los servicios ecosistémicos, se otorgó un valor a cada uno de ellos, para poder calcular el nivel de significancia para lo que se aplica la fórmula en la que se suma la cobertura, la oferta, la permanencia, la periodicidad y el nivel de satisfacción, mientras el criterio de dimensión por ser de carácter cualitativo no es considerado.

##### 4.3.4.1. Cálculo del nivel de importancia de los SER

Fórmula del nivel de importancia:  $I = C_o + Of + Pem + Per + NS$

A continuación, se presentan se presentan las Tablas 4-14, 4-15 y 4-16, en las que se reemplazan los datos obtenidos anteriormente y se aplica la fórmula establecida para obtener el nivel de importancia, además se obtiene un promedio de los resultados de cada segmento.

**Tabla 4-14:** Cálculo del nivel de importancia de los SER según los administradores del bosque

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire limpio							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
Servicios ecosistémicos de regulación SER	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	5	5	10	5	30	26
		Marcos Sinaluisa	A	1	1	5	10	5	22	
		Rodrigo Velasteguí	A	1	5	5	10	5	26	
		William Márquez	A	1	5	5	10	5	26	
	Elemento		Microclimas							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	5	5	30	27
		Rodrigo Velasteguí	A	1	5	5	5	5	21	
		William Márquez	A	1	10	5	10	5	31	
	Elemento		Humedad							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	10	5	35	26
		Marcos Sinaluisa	A	1	5	5	5	5	21	
		Rodrigo Velasteguí	A	1	5	5	5	5	21	
		William Márquez	A	1	5	5	10	5	26	
	Elemento		Prevención de desastres naturales							Promedio
Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I		
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	5	10	5	35	31	
	Marcos Sinaluisa	A	1	10	5	5	5	26		
	Rodrigo Velasteguí	A	1	10	5	10	5	31		

		William Márquez	A	5	10	5	5	5	30	
	<b>Elemento</b>		<b>Polinización</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	10	10	5	10	5	40	35
		Marcos Sinaluisa	A	1	10	5	10	5	31	
		Rodrigo Velasteguí	A	5	10	5	10	5	35	
		William Márquez	A	5	10	5	10	5	35	

Realizado por: Granizo A., 2023

**Tabla 4-15:** Cálculo del nivel de importancia de los SER del segmento pobladores locales

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire Limpio							Promedio	
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I		
Servicios ecosistémicos de regulación SER	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	5	5	10	5	30	31	
		Vanesa Tocto	A	5	5	5	10	5	30		
		Ebelin Guananga	A	10	5	5	10	5	35		
		Enma Chacón	A	5	5	5	10	5	30		
		Edgar Santiago	A	5	5	5	10	5	30		
		<b>Elemento</b>		<b>Humedad</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>		
		Pobladores locales	Fausto Granizo	A	1	5	5	10	5	26	26
			Vanesa Tocto	A	1	5	5	10	5	26	
			Ebelin Guananga	A	1	5	5	10	5	26	
	Enma Chacón		A	1	5	5	10	5	26		
	Edgar Santiago		A	1	5	5	10	5	26		
	<b>Elemento</b>		<b>Prevención de desastres naturales</b>							<b>Promedio</b>	
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>		

	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	10	5	5	5	30	31
		Vanesa Tocto	A	5	10	10	5	5	35	
		Ebelin Guananga	A	5	10	5	5	5	30	
		Enma Chacón	A	5	10	5	5	5	30	
		Edgar Santiago	A	5	10	5	5	5	30	
	<b>Elemento</b>		<b>Erosión del suelo</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	1	5	1	5	5	17	17
		Vanesa Tocto	A	1	5	1	5	5	17	
		Ebelin Guananga	A	1	5	1	5	5	17	
		Enma Chacón	A	1	5	1	5	5	17	
		Edgar Santiago	A	1	5	1	5	5	17	
	<b>Elemento</b>		<b>Polinización</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	10	10	10	10	5	45	40
		Vanesa Tocto	A	10	10	10	10	5	45	
		Ebelin Guananga	A	10	5	5	10	5	35	
		Enma Chacón	A	5	10	10	10	5	40	
Edgar Santiago		A	10	5	5	10	5	35		

Realizado por: Granizo A., 2023

**Tabla 4-16:** Cálculo del nivel de importancia de los SER del segmento expertos

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Aire Limpio							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
Servicios ecosistémicos de regulación SER	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	40	40
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	40	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	40	
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	40	

	Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	40	
<b>Elemento</b>		<b>Microclimas</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	5	10	5	5	5	30	30
	Javier Barahona	A	5	10	5	5	5	30	
	Wilson Gutiérrez	A	5	10	5	5	5	30	
	Abigail Rosero	A	5	10	5	5	5	30	
	Gissela Hernández	A	5	10	5	5	5	30	
<b>Elemento</b>		<b>Humedad</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	40	40
	Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	40	
	Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	40	
	Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	40	
	Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	40	
<b>Elemento</b>		<b>Prevención de desastres naturales</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	40	40
	Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	40	
	Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	40	
	Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	40	
	Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	40	
<b>Elemento</b>		<b>Erosión del suelo</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	5	5	5	10	5	30	30,4
	Javier Barahona	A	5	10	5	10	5	35	
	Wilson Gutiérrez	A	1	5	5	10	5	26	
	Abigail Rosero	A	5	5	5	10	5	30	
	Gissela Hernández	A	1	10	5	10	5	31	
<b>Elemento</b>		<b>Almacenamiento de carbono</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	5	5	10	5	35	34
	Javier Barahona	A	10	5	5	10	5	35	
	Abigail Rosero	A	10	5	5	10	5	35	
	Gissela Hernández	A	10	1	5	10	5	31	
<b>Elemento</b>		<b>Micro ecosistemas</b>							<b>Promedio</b>
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	5	5	10	5	35	35
	Javier Barahona	A	10	5	5	10	5	35	

		Gissela Hernández	A	10	5	5	10	5	35	
	<b>Elemento</b>	<b>Polinización</b>								<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	10	45	42
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	40	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	10	45	
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	40	
		Gissela Hernández	A	10	5	5	10	10	40	

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.4.2. Cálculo del nivel de importancia de los SEC

Fórmula del nivel de importancia:  $I = C_0 + Of + Pem + Per + NS$

En las siguientes Tablas 4-17, 4-18 y 4-19 se reemplazan los datos en la fórmula en cada elemento en la que se obtiene el nivel de importancia de los SEC, de cada segmento establecido.

**Tabla 4-17:** Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento administradores del bosque El Corazón

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
Servicios ecosistémicos culturales SEC	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	S	5	10	1	10	10	36	34
		Marcos Sinaluisa	S	1	10	1	5	10	27	
		Rodrigo Velasteguí	S	5	10	1	10	10	36	
		William Márquez	S	5	10	5	5	10	35	
	<b>Elemento</b>		<b>Turismo</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	E	5	10	5	1	5	26	25
		Marcos Sinaluisa	E	5	10	5	1	5	26	
		Rodrigo Velasteguí	E	5	10	5	1	5	26	
		William Márquez	E	5	10	1	1	5	22	
	<b>Elemento</b>		<b>Avistamiento de flora y fauna</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	10	10	5	10	5	40	38	
	Rodrigo Velasteguí	A	5	10	5	10	5	35		

		William Márquez	A	10	10	5	10	5	40	
	<b>Elemento</b>	<b>Belleza escénica</b>								<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Administradores del bosque	Edwin Sánchez	A	5	10	10	10	5	40	<b>39</b>
		Marcos Sinaluisa	A	5	10	5	10	5	35	
		Rodrigo Velasteguí	A	5	10	10	10	5	40	
		William Márquez	A	5	10	10	10	5	40	

Realizado por: Granizo A., 2023

**Tabla 4-18:** Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento pobladores locales

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
Servicios ecosistémicos culturales SEC	Pobladores locales	Fausto Granizo	S	10	5	5	10	5	35	<b>33</b>
		Vanesa Tocto	S	10	5	1	10	5	31	
		Ebelin Guananga	S	10	5	1	10	5	31	
		Enma Chacón	S	10	5	5	10	5	35	
		Edgar Santiago	S	10	5	1	10	5	31	
		<b>Elemento</b>	<b>Turismo</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Pobladores locales	Fausto Granizo	E	5	10	1	10	5	31	<b>32</b>
		Vanesa Tocto	E	5	10	5	10	5	35	
		Ebelin Guananga	E	5	10	1	10	5	31	
		Enma Chacón	E	5	10	1	10	5	31	
Edgar Santiago		E	5	10	1	10	5	31		
	<b>Elemento</b>	<b>Avistamiento de flora y fauna</b>							<b>Promedio</b>	
<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>		

	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	5	10	5	5	5	30	30
		Vanesa Tocto	A	5	10	5	5	5	30	
		Ebelin Guananga	A	5	10	5	5	5	30	
		Enma Chacón	A	5	10	5	5	5	30	
		Edgar Santiago	A	5	10	5	5	5	30	
	<b>Elemento</b>		<b>Belleza escénica</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
	Pobladores locales	Fausto Granizo	A	10	10	5	10	5	40	40
		Vanesa Tocto	A	10	10	5	10	5	40	
		Ebelin Guananga	A	10	10	5	10	5	40	
		Enma Chacón	A	10	10	5	10	5	40	
Edgar Santiago		A	10	10	5	10	5	40		

Realizado por: Granizo A., 2023

**Tabla 4-19:** Cálculo del nivel de importancia de los SEC del segmento expertos

Tipo de servicios ecosistémicos	Elemento		Identidad del sitio							Promedio
	Segmento	Nombres	Va	Co	Of	Pem	Per	NS	I	
Servicios ecosistémicos	Expertos	Vinicio Samaniego	S	10	10	5	5	10	40	40
		Javier Barahona	S	10	10	5	5	10	40	
		Wilson Gutiérrez	S	10	10	5	5	10	40	
		Abigail Rosero	S	10	10	5	5	10	40	
		Gissela Hernández	S	10	10	5	5	10	40	
culturales SEC	<b>Elemento</b>		<b>Turismo</b>							<b>Promedio</b>
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>	<b>I</b>	
Expertos	Vinicio Samaniego	E	10	10	1	10	5	36	37	
	Javier Barahona	E	10	10	5	10	5	40		
	Wilson Gutiérrez	E	10	10	1	10	5	36		

		Abigail Rosero	E	10	10	1	10	5	36	
		Gissela Hernández	E	10	10	1	10	5	36	
	<b>Elemento</b>	<b>Avistamiento de flora y fauna</b>							<b>Promedio</b>	
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>		<b>I</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	1	10	5	36	36
		Javier Barahona	A	10	10	1	10	5	36	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	1	10	5	36	
		Abigail Rosero	A	10	10	1	10	5	36	
		Gissela Hernández	A	10	10	1	10	5	36	
	<b>Elemento</b>	<b>Belleza escénica</b>							<b>Promedio</b>	
	<b>Segmento</b>	<b>Nombres</b>	<b>Va</b>	<b>Co</b>	<b>Of</b>	<b>Pem</b>	<b>Per</b>	<b>NS</b>		<b>I</b>
	Expertos	Vinicio Samaniego	A	10	10	5	10	5	40	40
		Javier Barahona	A	10	10	5	10	5	40	
		Wilson Gutiérrez	A	10	10	5	10	5	40	
		Abigail Rosero	A	10	10	5	10	5	40	
		Gissela Hernández	A	10	10	5	10	5	40	

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.5. Valoración según el nivel de significancia de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales

Con los valores obtenidos de la fórmula del nivel de importancia se trasladan a la siguiente tabla donde consigue el grado de significancia de los SER y SEC, para lo cual se considera un rango entre 1-50, como se detalla en la siguiente Tabla 4-20.

**Tabla 4-20:** Rango de valores para el nivel de significancia

Importancia	Valor
Irrelevante	1-14,99
Moderada	15-29,99
Importante	30-49,99
Muy Importante	>50

Fuente: Castañeda, A. 2013.

Realizado por: Granizo A., 2022

##### 4.3.5.1. Valoración del nivel de significancia para los SER

Una vez obtenidos los resultados se puede determinar que el segmento de los expertos da un mayor puntaje a los SER, dentro de los cuales la polinización obtiene un puntaje de 42 que se encuentra dentro del rango importante, así mismo, los otros elementos se encuentran dentro del mismo rango de importancia, mientras que, el segmento de pobladores locales le da la menor puntuación moderada de 17 puntos a la erosión del suelo. Los segmentos de administradores del bosque y los pobladores locales mantienen a sus servicios dentro de los rangos de moderado e importante. Tal como se presenta en la Tabla 4-21.

Tabla 4-21: Nivel de significancia de los SER

Elemento	Administradores del bosque	Pobladores locales	Expertos
	Total		
Aire limpio	26	31	40
	Moderada	Importante	Importante
Microclima	27	-	30
	Moderada	-	Importante
Humedad	26	26	40
	Moderada	Moderada	Importante
Prevención de desastres naturales	31	31	40
	Importante	Importante	Importante
Polinización	35	40	42
	Importante	Importante	Importante
Erosión del suelo	-	17	30
	-	Moderada	Importante
Almacenamiento de carbono	-	-	34
	-	-	Importante
Micro ecosistemas	-	-	35
	-	-	Importante

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.3.5.2. Valoración del nivel de significancia para los SEC

Para los SEC los tres segmentos identifican los mismos servicios y coinciden en que todos son importantes, sin embargo, los expertos le otorgan una mayor puntuación a cada uno de ellos. El

servicio cultural más puntuado corresponde a la belleza escénica en la cual los tres le dan la mayor puntuación que rodea los 40 puntos, y las menos puntuadas para los administradores del bosque es el turismo con un puntaje moderado de 25 puntos. Toda esta información se muestra en la Tabla 4-22 que se presenta a continuación.

Tabla 4-22: Nivel de significancia de los SEC

Elemento	Administradores del bosque	Pobladores locales	Expertos
	Total		
Identidad del sitio	34	33	40
	Importante	Importante	Importante
Turismo	25	32	37
	Moderada	Importante	Importante
Flora y fauna biodiversas	38	30	36
	Importante	Importante	Importante
Belleza escénica	39	40	40
	Importante	Importante	Importante

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.4. Propuesta para el fomento de la actividad ecoturística en el bosque El Corazón

Para el diseño de la propuesta se planea trabajar en conjunto con los SER y los SEC que se lograron identificar y valorar dentro de bosque El Corazón, de los cuales se quiere potenciar a los de menor puntuación como es la actividad turística no solo dentro del bosque sino a nivel del cantón en general y a los de mejor puntaje mantenerlos y protegerlos como es la polinización y todos los beneficios que se obtienen a partir de esta, para que sigan vigentes en el bosque por mucho tiempo, para que las generaciones venideras puedan aprovechar de estos y otros servicios que el bosque provee para la comunidad y el cantón en general.

Se toma como punto de partida las percepciones que tiene los diferentes segmentos para dar solución a las diversas problemáticas que ellos logran apreciar, aquí se divide a los segmentos, el primero compuesto por los expertos se llena una matriz FODA la cual se apoya en sus conocimientos previos y su trabajo en campo con el bosque, el otro grupo compuesto por los administradores del bosque y pobladores locales que al estar en contacto con el bosque aprecian directamente las falencias que hay por lo que se arma un árbol de problemas que posteriormente

se transforma en un árbol de soluciones, al que se le suma la matriz FODA y se propone una matriz de marco lógico con la finalidad de crear un proyecto con el que se pueda dar solución a las problemáticas existentes.

#### ***4.4.1. Objetivos de la propuesta***

##### *4.4.1.1. Objetivo general*

Aprovechar y proteger los servicios ecosistémicos de regulación y culturales a través del fomento de la actividad ecoturística.

##### *4.4.1.2. Objetivos específicos*

- ❖ Implementar señalización y señalética de la información del bosque sobre uso y restricciones de actividades
- ❖ Realizar un inventario de especies de flora y fauna presentes en el bosque
- ❖ Desarrollar un convenio con los gobiernos seccionales para implementar leyes y normas que contribuyan a la conservación y protección del bosque y sus especies
- ❖ Diseñar una ruta turística que aproveche sosteniblemente la flora y fauna biodiversa
- ❖ Promocionar el astrocamping en el bosque El Corazón
- ❖ Desarrollar un estudio socioambiental para saber cuales son los impactos que se presentan en el bosque El Corazón
- ❖ Diseñar un plan de manejo ambiental para la protección y conservación del bosque El Corazón y sus especies tanto de flora como de fauna

#### ***4.4.2. Desarrollo de la propuesta***

##### *4.4.2.1. Matriz FODA*

Para el diseño de la propuesta para el fomento de la actividad ecoturística se parte de la elaboración de una matriz FODA, en la que se destacan las fortalezas que posee el bosque y las que se puede aprovechar para reducir las debilidades y amenazas que a través de las oportunidades que se pueden contrarrestar y a su vez desarrollar actividades turísticas que ayuden a la

conservación del bosque y sus especies tanto de flora como de fauna. Dicha información se encuentra en la Tabla 4-23.

Tabla 4-23: Matriz FODA

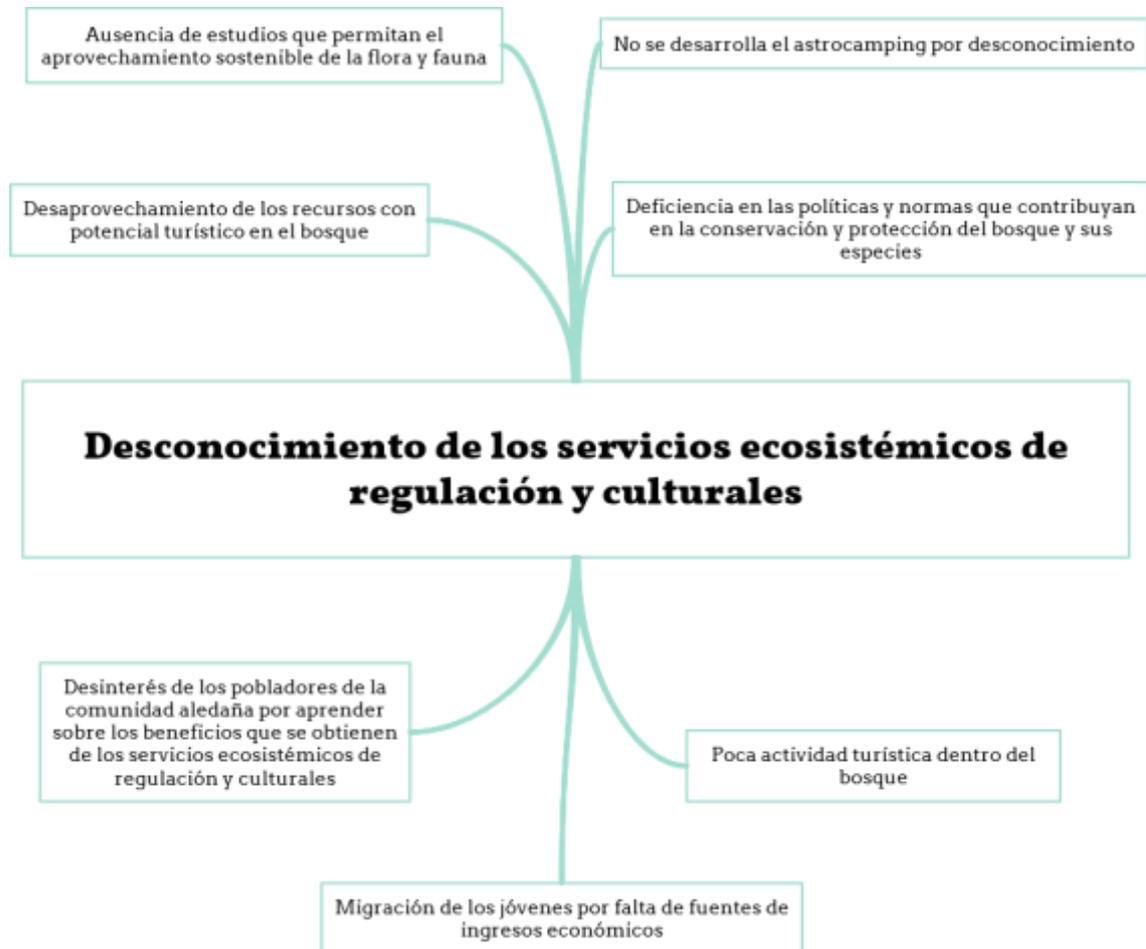
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora y fauna biodiversas</li> <li>• Aire limpio y puro</li> <li>• Senderos de acceso en buen estado</li> <li>• Diversidad de microclimas</li> <li>• Predisposición de los propietarios del bosque</li> <li>• Variedad de atractivos naturales</li> <li>• Alojamiento y alimentación dentro del bosque</li> <li>• Vías de acceso en buen estado</li> <li>• Actividad de astroturismo</li> <li>• El bosque ayuda a la prevención de los desastres naturales</li> <li>• Dinamización en la economía tanto local como cantonal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de apoyo de los gobiernos seccionales</li> <li>• Deficiente señalización turística en el cantón e ingreso al bosque</li> <li>• Desconocimiento de las personas de los atractivos naturales y las actividades que se pueden desarrollar en el bosque</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaratoria de bosque protector</li> <li>• Convenios interinstitucionales que ayuden al desarrollo de programas para la conservación y protección del bosque y sus especies</li> <li>• Financiamiento externo que se utilice en el mejoramiento de la infraestructura turística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de ceniza del volcán Sangay</li> <li>• Paro nacional</li> <li>• Inestabilidad económica de la zona y del país</li> <li>• Desinterés de los pallatanguños por conocer los atractivos del bosque</li> </ul>

Realizado por: Granizo A., 2023

#### 4.4.2.2. *Árbol de problemas*

Con las percepciones del segmento expertos se arma un árbol de problemas en el que se define un problema central con sus efectos y las causas que inciden para el desconocimiento de los servicios ecosistémicos tanto culturales como de regulación que hay en el bosque El Corazón y

por consiguiente el desaprovechamiento de los beneficios que se pueden obtener al ser usados de una manera sostenible y responsable. Esto se puede observar en la Ilustración 4-16.



**Ilustración 4-16:** Árbol de problemas del bosque El Corazón

Elaborado por: Granizo A., 2023

#### 4.4.2.3. Árbol de soluciones

En el árbol de soluciones se proponen las posibles soluciones que puedan dar respuesta al problema central, además de los fines a los que se quiere llegar y los medios con los que se debe contar para que dicho propósito se cumpla. Lo cual se presenta en la Ilustración 4-17.



**Ilustración 4-17:** Árbol de soluciones del bosque El Corazón

Elaborado por: Granizo A., 2023

#### 4.4.2.4. Matriz de marco lógico

Una vez obtenida el árbol de soluciones posteriormente se trasladan los componentes de propósito, los fines y los medios a una matriz de marco lógico en la que se suman las actividades que se deben desarrollar para que se logre a dar solución al problema central que se identifica. Dicha información se presenta en la Tabla 4-24.

Tabla 4-24: Matriz de marco lógico

Resumen de objetivos	Línea base	Metas	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
<p><b>Fin</b></p> <p>Dinamizar la economía a través del fomento de la actividad ecoturística del bosque El Corazón</p>	<p>Se dispone de un análisis componente ambiental</p> <p>Se dispone de insumos de información para el proceso de gestión del espacio (organigrama funcional)</p>		7 proyectos	1 documento del proyecto diseñado	<p>Los administradores del bosque suministran la información necesaria para la creación de nuevos proyectos</p> <p>Existe interés del perfil de turista nacional en visitar espacios destinados</p>
<p><b>Propósito</b></p> <p>Diseñar proyectos que permitan el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales que se encuentran presentes en el bosque El Corazón</p>	<p>Se dispone de un análisis componente ambiental</p>	<p>Al término del año 2027 el bosque El Corazón cuenta con un proyecto técnicamente diseñado y validado por los propietarios y administradores del bosque que permita aprovechar los servicios</p>	<p>Para el año 2026 se cuenta con 1 proyecto técnicamente diseñado que tenga viabilidad económica, social y sostenible que permita aprovechar, proteger y cuidar al bosque El Corazón y las especies</p>	1 documento del proyecto	<p>Hay la predisposición de los comuneros para brindar la información necesaria para posibles estudios Cuenta con fondos de otras instituciones y financiamiento propios</p>

		ecosistémicos existentes	que se encuentran dentro de él.		
<b>Componentes</b>					
1. Implementación de señalización y señalética de la información del bosque sobre uso y restricciones de actividades	Se dispone de señalética para llegar al bosque	Para el año 2025 dotar de señalización y señalética sobre la información de cómo llegar al bosque y a cada uno de los atractivos, además de las restricciones que hay en cada lugar	Para el término del 2025 tener la señalética y señalización necesaria implementada en el bosque	Informes de seguimiento por parte de los propietarios del bosque Cotizaciones de los materiales usados 1 diseño de un arquitecto que contenga la ubicación, las facilidades, información actualizada y los servicios existentes	Disponibilidad de presupuesto para el mantenimiento de la señalética y señalización Predisposición de las autoridades pertinentes para hacer un buen mantenimiento de las vías de acceso y su debida señalización
2. Inventario de especies de flora y fauna presentes en el bosque	Se dispone información del componente ambiental	Para el primer semestre del año 2025 tener un inventario de especies de flora y fauna que existen dentro del bosque El Corazón	En el primer semestre del 2025 contar con un inventario de flora validado y acreditado por los administradores del bosque	1 documento con el inventario de especies de flora del bosque 1 documento con el inventario de especies de fauna (aves y mamíferos) del bosque	Existe la predisposición de los administradores del bosque para el levantamiento de información Se cuenta con varios estudios de la flora y

				Fotografías, videos y audios de las aves	fauna presentes en el bosque el corazón
3.Creación de un convenio con los gobiernos seccionales para implementar leyes y normas que contribuyan a la conservación y protección del bosque y sus especies	No existe convenios con otras instituciones para la conservación y protección del bosque y sus especies	Para el segundo semestre del año 2025 tener un convenio con los gobiernos seccionales para la conservación y protección del bosque El Corazón y sus especies	Para inicios del 2025 se cuenta con un convenio firmado y validado con los gobiernos seccionales	1 convenio firmado y validado	Se crean más proyectos en beneficios del bosque Más instituciones se unen para el cuidado de las especies presentes en el bosque
4.Diseño de una ruta turística que aproveche sosteniblemente la flora y fauna biodiversa	Se dispone información del componente ambiental	Tener un diseño técnico en el primer semestre del año 2025	Para el primer semestre del 2025 se cuenta con un diseño técnico de la ruta turística que está validada por los administradores y propietarios del bosque El Corazón	1 informe 1 planimetría 1 diseño técnico 1 guión interpretativo 1 diseño arquitectónico de facilidades y los servicios con los que cuenta	La administración aplica modificaciones o adecuaciones necesarias para el sendero e instalaciones de hospedaje Se diversifica la oferta turística dentro del bosque y se crean nuevas rutas

5.Promoción y publicidad del astrocamping en el bosque El Corazón	Se dispone de una página en la red social Instagram	Para el segundo semestre del año 2024 tener una página oficial en varias redes sociales que contengan la información necesaria sobre el astrocamping	Para el término del 2024 contar una página oficial en las redes sociales de facebook, instagram y tik tok	1 página oficial en varias redes sociales Fotografías y videos actualizados del bosque y sus atractivos	La demanda acepta favorablemente el astrocamping Se actualizan las redes sociales semanalmente y se usan las mejores fotos de los visitantes
6.Desarrollo de un estudio socioambiental	Se dispone información del componente ambiental	Para el primer semestre del año 2026 se dispone de un estudio socioambiental que se encuentra acreditado y validado por los administradores y propietarios del bosque	Para el segundo semestre del 2025 se cuenta con un estudio socioambiental para determinar el impacto que genere la ruta, el cual se encuentra validado por los administradores y propietarios del bosque	1 documento final	Existe una mejor conciencia ambiental en los turistas, administradores y propietarios del bosque Se crea una política pública en favor del uso social del patrimonio natural a través de la actividad turística
7. Diseñar un plan de manejo ambiental	Se dispone información del componente ambiental	Para el segundo semestre del año 2026 se dispone de un plan de manejo ambiental	Para el segundo semestre del 2024 se cuenta con un plan de manejo ambiental, el	1 documento final	La gente del cantón y de las comunidades aledañas se involucran en la protección y

		que se encuentra acreditado y validado por los administradores y propietarios del bosque El Corazón	cual se encuentra validado por los administradores y propietarios del bosque		cuidado del bosque y las especies presentes
<b>Actividades</b>	<b>Presupuesto</b>				
1.1 Identificación de los atractivos turísticos dentro del bosque 1.2 Determinación de los lugares estratégicos para la localización de la señalética dentro del lugar y la señalización para llegar al bosque 1.3 Elección de la información para cada señalética 1.4 Diseño de la señalética que va en cada lugar					\$1.000,00

<p>1.5 Determinación de los materiales adecuados para la señalética</p> <p>1.7 Implementación de la señalética y señalización</p> <p>1.8 Mantenimiento de la señalética y señalización</p>	
<p>2.1 Determinar los espacios para realizar los inventarios de flora y fauna</p> <p>2.2 Realizar salidas de campo en diferentes meses del año para la identificación y registro de las especies</p> <p>2.3 Enlistar y fotografiar las especies según la zona y mes del</p>	<p>\$300,00</p>

<p>año en la que se las haya visto</p> <p>2.4 Elaboración de un inventario tanto de especies de flora como de fauna</p>	
<p>3.1 Identificar las entidades públicas con intereses en común</p> <p>3.2 Crear el convenio con dichas entidades</p> <p>3.3 Firmar y validar dicho documento</p>	<p>\$300,00</p>
<p>4.1 Diseño técnico</p> <p>4.2 Crear un concepto de la tura</p> <p>4.3 Diseñar un mapa de la ruta</p> <p>4.4 Adecuar las facilidades con las que cuenta y construir las que falten</p>	<p>\$10.000,00</p>

<p>4.5 Realizar un itinerario del recorrido</p> <p>4.6 Crear un guion interpretativo para los diferentes atractivos</p>	
<p>5.1 Crear nuevos perfiles en las redes sociales de Facebook, instagram y tik tok</p> <p>5.2 Actualizar las fotos en las redes sociales</p> <p>5.3 Actualizar la información</p> <p>semanalmente sobre las condiciones climáticas, estados de las vías y actividades para el fin de semana</p>	\$100,00
<p>6.1 Identificación de los impactos negativos que causan o pueden llegar a ocurrir en el bosque</p>	\$1.500,00

<p>6.2 Valoración de los impactos negativos</p> <p>6.3 Crear un plan de mejora</p> <p>6.4 Validación y consolidación del estudio</p>	
<p>7.1 Delimitar el marco legal del plan</p> <p>7.2 Describir la introducción del plan</p> <p>7.3 Establecer los objetivos del plan</p> <p>7.4 Establecer la política ambiental, misión, visión, valores del plan</p> <p>7.5 Describir los antecedentes del lugar</p> <p>7.6 Identificar y evaluar los impactos negativos ambientales</p>	<p style="text-align: right;">\$5.000,00</p>

<p>7.7 Desarrollar sistemas de indicadores ambientales</p> <p>7.8 Establecer programas de mitigación ambiental</p> <p>7.9 Establecer medidas compensatorias</p> <p>7.10 Establecer programas de contingencias y riesgos</p> <p>7.11 Establecer programas de seguimiento, evaluación y control</p> <p>7.12 Establecer los costos y el cronograma de trabajo del plan</p> <p>7.13 Generar informes sobre la evaluación ambiental del proyecto</p>	
<b>Total</b>	<b>\$18.200,00</b>

**Realizado por:** Granizo A., 2023

#### *4.4.2.5. Fuentes de financiamiento*

- ❖ Fundación Cambugán
- ❖ Fundación CEIBA
- ❖ Fundación Ecuatoriana para la Protección y Conservación de la Naturaleza, NATURA
- ❖ Fundación Pachamama
- ❖ Fundación Charles Darwin
- ❖ Fundación Red Forestal
- ❖ Fundación Árbola
- ❖ Fundación EcoCiencia
- ❖ Wildlife Conservation Society
- ❖ Conservación Internacional Ecuador
- ❖ Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA)

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Dentro del diagnóstico del componente ambiental del bosque El Corazón se determinó que debido a sus condiciones abióticas óptimas como temperatura, clima, precipitación, humedad relativa, edafología e hidrología, hacen que se evidencie una gran biodiversidad de fauna tanto de mamíferos como de aves, de los cuales se registra un total de 75 especies las cuales se albergan dentro de las 400 hectáreas que pertenecen al área de estudio.
- Al finalizar el estudio, tras llevar a cabo varias salidas de campo en las que se desarrolló entrevistas a los informantes claves, los cuales logran identificar un total de 12 servicios ecosistémicos, ocho de ellos pertenecen a los SER, de los cuales destacan al aire limpio, la prevención de desastres naturales y la polinización; mientras que, los cuatro restantes corresponden a los SEC que todos ellos los consideran como importantes, los cuales son: identidad de sitio, belleza escénica, turismo y el avistamiento de flora y fauna.
- La valoración de los servicios ecosistémicos centradas en los tres segmentos establecidos permite conocer que dentro de los SER la polinización es uno de sus pilares fundamentales, mientras que, en los SEC la belleza escénica tiene una mayor puntuación, lo cual indica que se tiene bases para que se desarrolle la actividad ecoturística de forma responsable.
- Dentro de la propuesta para el aprovechamiento ecoturístico es necesario ligar a todos los servicios ecosistémicos existentes dentro del área de estudio, además, se debe tomar en cuenta que el principal objetivo del bosque es la conservación y protección de las especies tanto de flora como de fauna que habían dentro de el.

## **5.2. Recomendaciones**

- ♦ Desarrollar más estudios para armar una línea base completa que permita la creación de futuros proyectos en beneficio del bosque.
- ♦ Se recomienda apoyar la actividad turística de la zona que permita la creación de pequeños emprendimientos con los cuales se pueda dinamizar la economía de las comunidades y del cantón con lo que se evitará la migración de las personas.
- ♦ Promover programas en escuelas y colegios sobre la educación ambiental y la valoración de los servicios ecosistémicos.
- ♦ Se recomienda a las entidades públicas pertinentes ayudar en la gestión para que se efectúe la declaratoria de bosque protector para que instituciones afines quieran participar de proyectos para la conservación y protección del bosque y sus especies.
- ♦ Realizar una mayor promoción a nivel cantonal de la actividad de astrocamping para que haya una mayor afluencia de visitantes en el sector.

## BIBLIOGRAFÍA

**ANGARITA.** Servicios ecosistémicos culturales del territorio indígena del corregimiento la Pedrera, Amazonas-Colombia [En línea] (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. 2016. p. 8. [Consulta: 2023-02-14]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3735/AngaritaBaezJennyAlexandra2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**ARBOLEDA.** *Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades* [en línea]. Medellín-Colombia. 2008. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: [https://www.academia.edu/14204956/Manual\\_de\\_evaluaci%C3%B3n\\_de\\_impacto\\_ambiental\\_EIA\\_de\\_proyectos\\_obras\\_o\\_actividades](https://www.academia.edu/14204956/Manual_de_evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental_EIA_de_proyectos_obras_o_actividades).

**ARIAS.** “Citación de fuentes documentales y escogencia de informantes: Un estudio cualitativo de las razones expuestas por investigadores venezolanos”. [en línea], 2019, (Venezuela), pp.9-10. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <moz-extension://5470ec74-0c26-48dd-b9e4-8c9a8c1e06a3/enhanced-reader.html?pdf=https%3A%2F%2Fbrxt.mendeley.com%2Fdocument%2Fcontent%2Fe526e3cd-a867-3373-8216-a77816a14c59>.

**AVEDAÑO, et al.** “Integrando el concepto de servicios ecosistémicos en el ordenamiento territorial”. [en línea], 2009, (Costa Rica) 2(65), p. 14 [Consulta: 5 diciembre 2022]. ISSN 2215-2563. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4517/451763485003/451763485003.pdf>.

**BALVANERA.** “Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales”. Ecosistemas [en línea], 2012, (México) 21 (1-2), p. 4. [Consulta: 19 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/540/54026849011.pdf>.

**BALVANERA & COTLER.** “Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos”. Gaceta Ecológica [en línea], 2007, (México) (84-85), pp. 2-7. [Consulta: 14 febrero 2023]. ISSN: 1405-2849. Disponible en: <moz-extension://5470ec74-0c26-48dd-b9e4-8c9a8c1e06a3/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F539%2F53908502.pdf>.

**BALVANERA & COTLER.** “Estado y tendencia de los servicios ecosistémicos”. Capital natural de México [en línea], 2009, (México) 2, pp. 29-39. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: [https://ri.iberro.mx/bitstream/handle/iberro/6400/GSA\\_Cap\\_03.pdf?sequence=1](https://ri.iberro.mx/bitstream/handle/iberro/6400/GSA_Cap_03.pdf?sequence=1)

**BURBANO.** “El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria”. Revista de ciencias agrícolas. [en línea], 2016, (Colombia) 33(2), pp.1-8. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcia/v33n2/v33n2a11.pdf>

**BUSTAMANTE & OCHOA.** *Guía práctica para la valoración de servicios ecosistémicos en Madre de Dios* [en línea]. Madre de Dios-Perú: WWF, Perú y SNV, 2014. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/guia\\_practica\\_valoracion\\_servicios\\_ecosistemicos.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/guia_practica_valoracion_servicios_ecosistemicos.pdf)

**CABALLERO.** *Memoria de los Foros Técnicos sobre Servicios Ecosistémicos en Uruguay* [en línea]. Montevideo-Uruguay: Natalia Caballero, 2014. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2677/BVE17038757e.pdf?sequence=1#page=9>

**CAMACHO & RUIZ.** “Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos”. Biociencias. [en línea], 2012, (México)1 (4), pp. 6-12. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: <http://dspace.uan.mx:8080/bitstream/123456789/1721/1/marco%20conceptual%20y%20clasificacion%20de%20los%20servicios%20ecosistemicos.pdf>

**CASANOVES, et al.** *Validación y análisis de la diversidad funcional y su relación con los servicios ecosistémicos* [en línea]. Turrialba-Costa Rica: CATIE, 2011. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8190/Valoracion\\_y\\_analisis\\_de\\_la\\_diversidad\\_funcional.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8190/Valoracion_y_analisis_de_la_diversidad_funcional.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

**CASTAÑEDA.** *Diseño de una Metodología para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos* [En línea] (Trabajo de titulación) (Especialización). Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. 2013. Pp. 6-12. [Consulta: 2022-12-05]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10960/Dise%C3%B1o%20de%20una%20metodolog%C3%ADa%20para%20evaluar%20el%20estado%20de%20los%20Servicios%20Ecosist%C3%A9micos.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

**CASTILLO.** *Caracterización florística y faunística del bosque de Polylepis de la Reserva de Producción de Fauna de Chimborazo, para el aprovechamiento en el ecoturismo.* Riobamba-Ecuador: Pedagógica Freire, 2019. ISBN: 978-9942-801-13-5, pp.22-34.

**CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE.** *Código orgánico del ambiente.* Registro oficial No. 983 12 de abril del 2017. [en línea]. Ecuador. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)

**CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.** *Constitución del Ecuador.* Registro oficial No. 449 20 de octubre de 2008. [en línea]. Ecuador. [Consulta: 19 febrero 2023]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

**CORREDOR, et al.** “Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impactos en el bienestar humano”. [en línea], 2012, (Colombia). [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4227147.pdf>

**CREAF.** *¿Qué son los servicios ecosistémicos?* [blog]. 2016. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <https://blog.creaf.cat/es/conocimiento/que-son-los-servicios-ecosistemicos/>.

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN PALLATANGA.** *Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial* [en línea]. Pallatanga- Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pallatanga, 2019-2023. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1TAQrkCSWD3whgK32fjo\\_a6quRJCJUVU0/view](https://drive.google.com/file/d/1TAQrkCSWD3whgK32fjo_a6quRJCJUVU0/view)

**GONZALES, et al.** *El ecosistema forestal* [en línea]. Guayaquil-Ecuador: 2017. [Consulta: 19 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2065/1/Ecologia%20Forestal.pdf#page=28>

**GONZÁLES & SERNA.** “Servicios ecosistémicos potenciales en el sector cafetero colombiano”. *Cenicafé* [en línea], 2018 (Colombia) 69 (2), pp. 37-38, 2018. [Consulta: 24 enero 2023]. ISSN-0120-0275. Disponible en: <https://www.cenicafe.org/es/publications/arc069%2802%29035-046.pdf>

**HERNÁNDEZ, et al.** “Identificación y valoración de los Servicios Ecosistémicos del Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar (Murcia, España) basado en encuestas

a los usuarios”. Investigaciones geográficas [en línea], 2021, (España) (75), pp. 11-15. ISSN: 0213 - 4691. [consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/112579/6/Investigaciones\\_Geograficas\\_75\\_09.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/112579/6/Investigaciones_Geograficas_75_09.pdf)

**LATERRA.** *Servicios ecosistémicos hídricos. Estudio de caso en América Latina y El Caribe* [en línea]. Valdivia-Chile: Universitaria, 2013. [Consulta: 6 diciembre 2022]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/305335460\\_Servicios\\_Ecosistemicos\\_Hidricos\\_Estudios\\_de\\_Caso\\_en\\_America\\_Latina\\_y\\_El\\_Caribe](https://www.researchgate.net/publication/305335460_Servicios_Ecosistemicos_Hidricos_Estudios_de_Caso_en_America_Latina_y_El_Caribe)

**LARA.** Identificación y priorización de servicios ecosistémicos proporcionados por las quebradas el Peumo y el Manzano, comuna de la Barnechea, región Metropolitana [En línea] (Trabajo de titulación) (Magister). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza. 2019. pp. 42-43. [Consulta: 2022-12-5]. Disponible en: 2019 <http://mgpa.forestaluchile.cl/Tesis/Lara%20Pamela.pdf>.

**MÁRQUEZ.** *Factores abióticos: que son, características y ejemplos.* [blog]. 2020. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/factores-abioticos-que-son-caracteristicas-y-ejemplos-3090.html>.

**MUÑOZ, et al.** “Beneficios de los bosques de guadua como una aproximación a la valoración de servicios ecosistémicos desde la Jerarquización y Calificación”. *Gestión y Ambiente* [en línea], 2017, (Colombia) 20 (2), pp. 2-3. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: [moz-extension://5470ec74-0c26-48dd-b9e4-8c9a8c1e06a3/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6687516.pdf](https://www.repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/document/5470ec74-0c26-48dd-b9e4-8c9a8c1e06a3/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6687516.pdf)

**PALOMINO, et al.** *Servicios ecosistémicos: Un enfoque introductorio con experiencias del occidente* [en línea]. Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2019. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/article/view/3129/3138>

**PÉREZ.** *Ecosistemas y el cuidado del medio ambiente* [en línea]. CEIP, 2015. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanramf/files/2015/10/ECOSISTEMAS-Y-EL-CUIDADO-DEL-MEDIO-AMBIENTE-largo->

[comprimido.pdfhttps://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanramf/files/2015/10/ECOSISTEMAS-Y-EL-CUIDADO-DEL-MEDIO-AMBIENTE-largo-comprimido.pdf](https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanramf/files/2015/10/ECOSISTEMAS-Y-EL-CUIDADO-DEL-MEDIO-AMBIENTE-largo-comprimido.pdf)

**PINOS, et al.** “Suelos de páramo: Análisis de percepciones de los servicios ecosistémicos y valoración económica del contenido de carbono en la sierra sureste del Ecuador”. Revista de Ciencias Ambientales [en línea], 2021, (Ecuador) 55(2). [Consulta: 5 diciembre 2022]. ISSN 2215-3896. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-38962021000400151&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-38962021000400151&script=sci_arttext)

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.** *Servicios ambientales o ecosistémicos, esenciales para la vida* [blog]. 2021. [Consulta: 14 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/servicios-ambientales-o-ecosistemicos-esenciales-para-la-vida?idiom=es>

**SEGUÍ.** *Factores bióticos; Tipos, relaciones, ejemplos y concepto biótico* [blog]. OVACEN, 2018. [Consulta: 5 diciembre 2022]. Disponible en: <https://ecosistemas.ovacen.com/biocenosis/bioticos/>.

  
D.B.R.A.I.  
Ing. Carlos León Castillo



## ANEXOS

### ANEXO A: BANCO DE PREGUNTAS PARA LAS ENTREVISTAS DEL COMPONENTE AMBIENTAL

Subcomponentes	Pregunta
<b>Hidrología</b>	¿Podría comentarme acerca del recurso hídrico específicamente del total de cascadas en el bosque, cuáles son las principales, de cual/cuales se capta el agua para embotellamiento, cuales son para el uso de la comunidad y cuáles son para uso turístico?
<b>Edafología</b>	¿Qué tipo de suelo se puede encontrar dentro del bosque El Corazón? ¿Conoce usted el tipo de pendientes (grado de inclinación por zonas) dentro del bosque?
<b>Zonas</b>	¿Podría comentarme acerca de cada zona que existe dentro del bosque, su uso y restricciones?
<b>Flora</b>	¿Podría comentarme qué tipo de cobertura vegetal (herbácea, arbustiva, arbórea) se puede encontrar dentro del bosque? ¿Cuáles son las especies de flora (árboles, arbustos, plantas) que hay en el bosque?
<b>Fauna</b>	¿Qué animales se pueden observar en el bosque? ¿Qué aves ha logrado observar dentro del bosque?

Realizado por: Granizo A., 2022

### ANEXO B: BANCO DE PREGUNTAS PARA LAS ENTREVISTAS A LOS INFORMANTES CLAVE

Servicio ecosistémico	Pregunta
<b>Servicios ecosistémicos de regulación</b>	¿Qué considera usted que es lo más importante que el bosque aporta a la comunidad/cantón?
	¿De qué forma cree usted que el bosque contribuye a la calidad del aire? ¿Cómo siente el aire en cada zona?
	¿Hay alguna diferencia entre respirar dentro del bosque o respirar en la comunidad/cantón?
	¿De qué forma el bosque ayuda a prevenir los desastres naturales? ¿En la época de verano se seca el agua de las cascadas u ojos de agua dentro del bosque?

	¿Sabe usted si en la temporada de invierno hay derrumbes que impidan el acceso a las cascadas u otros lugares de la zona?
	¿Sabe usted si dentro del bosque hay algún microclima?
	¿De qué forma cree usted que el bosque ayuda a conservar la humedad?
	¿Cómo cree usted que el bosque aporta en la polinización de las plantas?
	¿Cuál otro beneficio cree que aporta el bosque a la comunidad/cantón?
<b>Servicios ecosistémicos culturales</b>	¿De qué forma aporta el bosque a la actividad turística? ¿Qué actividades turísticas conoce usted que se desarrollan dentro del bosque?
	¿Qué vista que ofrece el bosque le gusta más/ disfruta más?
	¿Qué sentimiento le causa conocer/visitar el bosque?
	¿Cuál otro beneficio cree que aporta el bosque a la comunidad/cantón?

Realizado por: Granizo A., 2022

#### ANEXO C. LISTADO DE ENTREVISTADOS

Fecha	Persona entrevistada	Cargo que ocupa
<b>Administradores del bosque El Corazón</b>		
19/11/2022	Edwin Sánchez	Administrador del bosque El Corazón
19/11/2022	Rodrigo Velasteguí	Morador de la comunidad Jalubí
19/11/2022	Marcos Sinaluisa	Capataz del bosque El Corazón
8/01/2023	Willian Márquez	Morador de la comunidad Jalubí
<b>Pobladores locales</b>		
31/12/2022	Fausto Granizo	Morador del cantón Pallatanga
28/12/2022	Ebelin Guananga	Moradora del cantón Pallatanga
28/12/2022	Vanesa Tocto	Moradora del cantón Pallatanga
31/12/2022	Enma Chacón	Moradora del cantón Pallatanga
19/01/2023	Edgar Santiago	Morador del cantón Pallatanga
<b>Expertos</b>		
28/12/2022	Vinicio Samaniego	Técnico del medio ambiente del GADMP
8/01/2023	Javier Barahona	Coordinador de gestión turística del GADMP
12/01/2023	Wilson Gutiérrez	Ing. Adm, Empresas turísticas y hoteleras de Guayaquil

15/01/2023	Gissela Hernández	Ing. Gestión Ambiental
18/01/2023	Abigail Rosero	Ab. Defensora de la vida, del agua y la naturaleza

Realizado por: Granizo A., 2023

#### ANEXO D. CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE LOS SER Y SEC

**1. ¿Qué tipo de beneficio brinda el elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Económico
- Social
- Ambiental

**2. ¿Hasta qué punto se extiende el beneficio del elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Bosque
- Comunidad de Jalubí
- Cantones aledaños

**3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Bajo (1)
- Medio (1 o 2)
- Alta (varios y diferentes)

**4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Menos de 1 año
- Entre 1 a 5 años
- Más de 10 años

**5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Recurrente o cíclico
- Irregular o impredecible
- Constante en el tiempo

**6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del elemento \_\_\_\_\_ del servicio de regulación/culturales?**

- Ninguna de las necesidades requeridas por la población
- No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
- Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo

**ANEXO E. RESPUESTAS DE LA ENTREVISTA PARA LA VALORACIÓN DE LOS SER**

Aire limpio

Segmento	Nombres	1. ¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio del aire limpio en el servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el aire limpio del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del elemento aire limpio del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del aire limpio del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del aire limpio del servicio de regulación?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Ambiental	Bosque	Bajo (1)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero

							se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero

							se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

### Microclimas

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de los microclimas del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre generan los microclimas del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de los microclimas del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de los microclimas del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio de los microclimas del servicio de regulación?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Javier Barahona	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

## Humedad

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la humedad del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera la humedad del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de la humedad del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la humedad del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumplimiento del beneficio de la humedad del servicio de regulación?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	William Márquez	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

#### Prevención de desastres naturales

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la prevención de los desastres naturales del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera la prevención de los desastres naturales del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de la prevención de los desastres naturales del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la prevención de desastres naturales del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumplimiento del beneficio de la prevención de desastres naturales del servicio de regulación?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Ambiental	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

### Erosión del suelo

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la erosión del suelo del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera la erosión del suelo del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio la erosión del suelo del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la erosión del suelo del servicio de regulación?
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible
	Vanesa Tocto	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible
	Ebelin Guananga	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible
	Enma Chacón	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible

	Edgar Santiago	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo
	Javier Barahona	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Bosque	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo
	Abigail Rosero	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo
	Gissela Hernández	Ambiental	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo

Realizado por: Granizo A., 2023

### Almacenamiento de carbono

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio del almacenamiento de carbono del servicio de regulación ?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el almacenamiento del carbono del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del almacenamiento de carbono del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del almacenamiento del carbono del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del almacenamiento de carbono del servicio de regulación?
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se

							trabaja en las prioritarias
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

Realizado por: Granizo A., 2023

### Micro ecosistemas

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio del elemento microecosistemas del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el elemento microecosistemas del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del elemento microecosistemas del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del elemento microecosistemas del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del elemento microecosistemas del servicio de regulación?
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

### Polinización

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento ?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la polinización del servicio de regulación?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera la polinización del servicio de regulación?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de la polinización del servicio de regulación?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la polinización del servicio de regulación?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio de la polinización del servicio de regulación?
----------	---------	--	---	--	---	---	--

Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Ambiental	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo

Realizado por: Granizo A., 2023

## ANEXO F. RESPUESTAS DE LA ENTREVISTA PARA LA VALORACIÓN DE LOS SEC

Identidad del sitio

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la identidad de sitio de los servicios culturales?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera la identidad de sitio de los servicios culturales?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de la identidad de sitio de los servicios culturales?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la identidad de sitio de los servicios culturales?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumplimiento del beneficio de la identidad de sitio de los servicios culturales?
----------	---------	---	--	---	--	--	--

Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Social	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Marcos Sinaluisa	Social	Bosque	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Irregular o impredecible	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Rodrigo Velasteguí	Social	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	William Márquez	Social	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
Pobladores locales	Fausto Granizo	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Ebelin Guananga	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Javier Barahona	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Wilson Gutiérrez	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo
	Abigail Rosero	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de

							una comunidad o individuo
	Gissela Hernández	Social	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	Cubre totalmente las necesidades de una comunidad o individuo

Realizado por: Granizo A., 2023

## Turismo

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio del turismo de los servicios culturales?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el turismo de los servicios culturales?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del turismo de los servicios culturales?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del turismo de los servicios culturales?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del turismo de los servicios culturales?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero

							se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Económico	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero

							se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Económico	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

#### Avistamiento de flora y fauna

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio del avistamiento de flora y fauna de los servicios culturales?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el avistamiento de flora y fauna de los servicios culturales?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio del avistamiento de flora y fauna de los servicios culturales?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio del avistamiento de flora y fauna de los servicios culturales?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio del avistamiento de flora y fauna de los
----------	---------	---	---	--	---	---	--

							<b>servicios culturales?</b>
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Vanesa Tocto	Ambiental	Comunidad	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Irregular o impredecible	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Enma Chacón	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Menos de 1 año	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

Realizado por: Granizo A., 2023

Belleza escénica

Segmento	Nombres	¿Qué tipo de beneficio tiene el elemento?	2. ¿Hasta que punto se extiende el beneficio de la belleza escénica de los servicios culturales?	3. ¿Cuántos beneficios para el hombre genera el elemento _____ del servicio de regulación/culturales?	4. ¿Cuánto tiempo permanece el beneficio de la belleza escénica de los servicios culturales?	5. ¿Con qué regularidad se presenta el beneficio de la belleza escénica de los servicios culturales?	6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el cumple el beneficio de la belleza escénica de los servicios culturales?
Administradores del bosque	Edwin Sánchez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Marcos Sinaluisa	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Rodrigo Velasteguí	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	William Márquez	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Pobladores locales	Fausto Granizo	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Vanesa Tocto	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Más de 10 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Ebelin Guananga	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Enma Chacón	Ambiental	Comunidad	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Edgar Santiago	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Medio (1 o 2)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
Expertos	Vinicio Samaniego	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Javier Barahona	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Wilson Gutiérrez	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

	Abigail Rosero	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias
	Gissela Hernández	Ambiental	Cantones aledaños a Pallatanga	Alta (varios y diferentes)	Entre 1 a 5 años	Constante en el tiempo	No son cubiertas en totalidad, pero se trabaja en las prioritarias

**Realizado por:** Granizo A., 2023



epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 26 / 06 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Ámbar Nicole Granizo Chacón
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Recursos Naturales
<b>Carrera:</b> Turismo
<b>Título a optar:</b> Licenciada en Turismo
<b>f. responsable:</b> Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz



1063-DBRA-UTP-2023