



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO
AMBIENTAL- TURÍSTICO DEL BOSQUE PROTECTOR
CERRO BLANCO EN UN ESCENARIO COVID-19
TRABAJO DE TITULACIÓN**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
INGENIERA AMBIENTAL

**AUTORA
LINO CORTEZ THELMA GHISLAINE**

**TUTOR
BLOG. RAUL ARIZAGA GAMBOA**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2021



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, BLOG. RAÚL ARIZAGA GAMBOA, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO AMBIENTAL- TURÍSTICO DEL BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO EN UN ESCENARIO COVID-19, realizado por la estudiante LINO CORTEZ THELMA GHISLAINE; con cédula de identidad N°0952664597 de la carrera INGENIERIA AMBIENTAL, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Firma del Tutor

Guayaquil, 10 de Junio del 2021



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO AMBIENTAL-TURÍSTICO DEL BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO EN UN ESCENARIO COVID-19”, realizado por la estudiante LINO CORTEZ THELMA GHISLAINE, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

ING. DIEGO ARCOS JÁCOME
PRESIDENTE

ING. KARLA CRESPO LEÓN
EXAMINADOR PRINCIPAL

ING. CRISTIAN LARA BASANTES
EXAMINADOR PRINCIPAL

BLOG. RAÚL ARIZAGA GAMBOA
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 10 de Junio del 2021

Dedicatoria

A mis padres Félix Lino Vera y Telma Cortez Nolasco, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. A mi mascota, Max, que me acompañó en varias noches de desvelo en las cuales realizaba este trabajo. Por último, a Adrián Amador, en el camino encuentras personas que iluminan tu vida, su paciencia, apoyo y consejos me ayudaron a concluir esta meta.

A ellos dedico este triunfo.

Agradecimiento

Mi gratitud a la Econ. Gloria Chávez, quien cumplió su deber como docente más allá de las aulas y brindó sus conocimientos para el desarrollo de este trabajo.

De igual forma, agradezco a mi Director de Tesis, Blog. Raúl Arizaga, por su aporte a la realización de esta tesis.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo THELMA GHISLAINE LINO CORTEZ, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO AMBIENTAL-TURÍSTICO DEL BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO EN UN ESCENARIO COVID-19” para optar el título de INGENIERA AMBIENTAL, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 10 de Junio del 2021

LINO CORTEZ THELMA GHISLAINE
C.I. 0952664597

Índice general

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Resumen.....	15
Abstract	16
1. Introducción	17
1.1 Antecedentes del problema.....	17
1.2 Planteamiento y formulación del problema	18
1.2.1 Planteamiento del problema	18
1.2.2 Formulación del problema	19
1.3 Justificación de la investigación.....	19
1.4 Delimitación de la investigación	20
1.5 Objetivo general	21
1.6 Objetivos específicos	21
1.7 Hipótesis.....	21
2. Marco teórico	22
2.1 Estado del arte	22
2.2 Bases teóricas.....	24
2.2.1 Bosque Protector Cerro Blanco.....	24
2.2.1.1 <i>Ubicación</i>	24
2.2.1.2 <i>Geología</i>	24
2.2.1.3 <i>Clima</i>	25

2.2.1.4	<i>Flora</i>	25
2.2.1.5	<i>Fauna</i>	25
2.2.1.5.1	<i>Especies Amenazadas y endemismo</i>	26
2.2.2	Valoración Económica de Servicios Ambientales	26
2.2.2.1	<i>Método de los Costos Evitados o Inducidos</i>	28
2.2.2.2	<i>Método del Costo de Viaje</i>	28
2.2.2.3	<i>Método de los Precios Hedónicos</i>	29
2.2.2.4	<i>Método de la Valoración Contingente</i>	30
2.2.3	Pandemia Covid-19	30
2.3	Marco Legal	33
2.3.1	Constitución de la República del Ecuador (2008).....	33
2.3.2	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD (2010).....	34
2.3.3	Ley de Gestión Ambiental (2004)	35
2.3.4	Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre (2004)	35
3.	Materiales y métodos.....	36
3.1	Enfoque de la investigación	36
3.1.1	Tipo de investigación	36
3.1.2	Diseño de investigación	36
3.2	Metodología.....	36
3.2.1	Variables.....	36
3.2.1.1	<i>Variable independiente</i>	36
3.2.1.2	<i>Variable dependiente</i>	37
3.2.2	Recolección de datos	37

3.2.2.1	<i>Recursos</i>	37
3.2.2.2	<i>Métodos y técnicas</i>	38
3.2.3	Análisis estadístico	40
3.2.3.1	<i>Análisis Estadístico Descriptivo</i>	40
3.2.3.2	<i>Análisis Estadístico Inferencial</i>	40
3.2.3.2.1	<i>Modelo de Hanemann (1984)</i>	40
3.2.3.2.2	<i>Regresión Logística</i>	43
3.2.3.2.3	<i>Máxima Verosimilitud</i>	44
4.	Resultados	45
4.1	Descripción de las características del Bosque Protector Cerro Blanco .	45
4.1.1	Ecosistemas	45
4.1.2	Biodiversidad	45
4.1.3	Zonificación del Bosque Protector Cerro Blanco	46
4.1.4	Servicios que brinda el Bosque Protector Cerro Blanco	47
4.1.5	Amenazas	47
4.1.6	Características de los visitantes	48
4.2	Valoración económica del servicio ambiental-turístico del Bosque Protector Cerro Blanco	54
4.2.1	Tamaño muestral	54
4.2.2	La encuesta	55
4.2.3	Modelo Empírico	56
4.2.4	Resultados de la encuesta	58
4.2.4.1	<i>Características socioeconómicas de la muestra</i>	58
4.2.4.2	<i>Aspectos Ambientales-Recreativos Generales</i>	65
4.2.4.3	<i>Bosque Protector Cerro Blanco</i>	67

4.2.4.4 Valor de Uso.....	80
4.2.5 Resultados del modelo.....	81
4.3 Lineamientos para el manejo de la zona de amortiguamiento como alternativa de conservación y aprovechamiento de los beneficios ambientales brindados por Bosque Protector Cerro Blanco.....	84
4.3.1 Lineamientos.....	85
4.3.2 Líneas de acción para a mejora del manejo de la zona de amortiguamiento y resultados esperados.	86
5. Discusión.....	88
6. Conclusiones	90
7. Recomendaciones	92
8. Bibliografía	93
9. Anexos.....	101

Índice de tablas

Tabla 1. Mamíferos del Bosque Protector Cerro Blanco con alguna categoría de amenaza	101
Tabla 2. Especies de aves endémicas	102
Tabla 3. Especies de aves casi endémicas	104
Tabla 4. Valor Económico Total VET.....	27
Tabla 5. Medidas paramétricas de la disponibilidad a pagar.....	42
Tabla 6a. Estadística de los visitantes de enero a diciembre del 2000.....	49
Tabla 6b. Estadística de los visitantes de enero a diciembre del 2001.....	49
Tabla 7. Reporte de número de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 – 2020.....	50
Tabla 8. Tipo de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 - 2020.....	52
Tabla 9. Descripción de variables.....	53
Tabla 10. Edad y género	59
Tabla 11. Nacionalidad	59
Tabla 12. Jefe de hogar	60
Tabla 13. Lugar de residencia actual	61
Tabla 14. Nivel de estudios	62
Tabla 15. Situación Laboral	63
Tabla 16. Nivel de ingresos del hogar	64
Tabla 17. Miembro de alguna organización o voluntariado ambiental	65
Tabla 18. Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector visitado por última vez	65
Tabla 19 Importancia de realizar actividades al aire libre.....	67

Tabla 20. Encuestados que han visitado el BPCB.....	67
Tabla 21. Número de veces que los encuestados han visitado el BPCB.....	68
Tabla 22. Época en que los encuestados visitaron por última vez el BPCB...	68
Tabla 23. Motivo de visita al BPCB.....	69
Tabla 24. Número de acompañantes	70
Tabla 25. Medio de transporte.....	71
Tabla 26. Tiempo de duración total de su última visita al BPCB	71
Tabla 27. Porcentaje de uso de los servicios del BPCB.....	71
Tabla 28. Porcentaje de los servicios que necesitan mejorar del BPCB	72
Tabla 29. Probabilidad de que los encuestados visiten el BPCB	73
Tabla 30. Transcurso de tiempo para volver a visitar el BPCB	73
Tabla 31. Medio por el cual se enteró de la existencia del BPCB	74
Tabla 32. Beneficios ambientales-turísticos del BPCB.....	75
Tabla 33. Amenazas del Bosque Protector Cerro Blanco	76
Tabla 34. Importancia del mantenimiento y conservación del BPCB	77
Tabla 35. Disposición a pagar por la mejora del mantenimiento y conservación del BPCB.....	78
Tabla 36. Razones por las que el encuestado no estaría dispuesto a pagar un valor adicional.....	79
Tabla 37. Valor máximo adicional a pagar para el mantenimiento y conservación del BPCB.....	80
Tabla 38. Valor de Uso.....	81
Tabla 39. Resultados de la regresión logística binaria.....	83
Tabla 40. Bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.....	83

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del Bosque Protector Cerro Blanco en la Cordillera Chongón Colonche.....	105
Figura 2. Mapa Base del Bosque Protector Cerro Blanco	105
Figura 3. Zonificación del Bosque Protector Cerro Blanco	106
Figura 4. Usos de la Valoración Económica Ambiental en el marco de la Implementación de la política.....	106
Figura 5. Pasos para realizar el método de valoración contingente.....	38
Figura 7. Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco 2000-2001	49
Figura 8. Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 y 2020	51
Figura 9a. Porcentajes de visitas del Bosque Protector Cerro Blanco del año 2019.....	51
Figura 9b. Porcentajes de visitas del Bosque Protector Cerro Blanco del año 2020.....	52
Figura 10. Tipo de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 – 2020.....	53
Figura 11a. Porcentajes de tipos de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco del año 2019	54
Figura 11b. Porcentajes de tipos de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco del año 2020.....	54
Figura 12. Edad y género de los encuestados.....	59
Figura 13. Nacionalidad de los encuestados.....	60
Figura 14. Jefe de hogar.....	60
Figura 15. Lugar de residencia actual de los encuestados.....	61

Figura 16. Nivel de estudios de los encuestados	62
Figura 17. Situación laboral de los encuestados.....	63
Figura 18. Nivel de ingresos del hogar de los encuestados.....	64
Figura 19. Grupo de riesgo a la pandemia COVID-19.....	65
Figura 20. Visita a Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector	66
Figura 21. Época en que los encuestados visitaron por última vez el BPCB	69
Figura 22. Motivo de visita al BPCB.....	69
Figura 23. Número de acompañantes	70
Figura 24. Puntaje de última visita de los encuestados al BPCB.....	72
Figura 25. Probabilidad visitar el BPCB considerando la situación actual del COVID-19	73
Figura 26. Transcurso de tiempo para volver a visitar el BPCB.....	74
Figura 27. Medio por el cual se enteró de la existencia del BPCB.....	75
Figura 28. Beneficios ambientales-turísticos del BPCB.....	76
Figura 29. Amenazas del Bosque Protector Cerro Blanco.....	77
Figura 30. Disposición a pagar por la mejora del mantenimiento y conservación del BPCB	78
Figura 31. Razones por las que el encuestado no estaría dispuesto a pagar un valor adicional.....	79
Figura 32. Valor máximo adicional a pagar para el mantenimiento y conservación del BPCB	80
Figura 33. Probabilidad de DAP a diferentes tarifas.	83

Resumen

La presente investigación busca determinar la valoración económica del Bosque Protector Cerro Blanco (BPCB) en un escenario COVID-19 utilizando el método de valoración contingente. El BPCB está ubicado en el km 16 de la vía Guayaquil-Salinas y su administración se encuentra bajo la Fundación Pro-Bosque. Es un área biodiversa que brinda tanto beneficios tangibles como intangibles. Esta zona forestal se ve constantemente amenazada por actividades antrópicas, en especial por la deforestación y minería, las cuales han tomado fuerza por la falta de atención por parte de las autoridades debido a la pandemia COVID-19. Establecer la valoración económica del BPCB permitirá el goce de los beneficios que provee y desarrollar estrategias para la conservación de este. Para el cálculo de la valoración económica se ejecutaron 370 encuestas, los datos obtenidos de la encuesta fueron procesados a través del software estadístico SPSS empleando el modelo Logit. El valor de uso obtenido fue de \$61.963,83 dólares y la disposición a pagar promedio fue de \$2,39 dólares. Adicionalmente se realizó una investigación bibliográfica con el fin de proponer lineamientos para el manejo de la zona de amortiguamiento como alternativa de conservación y aprovechamiento de los beneficios ambientales brindados por Bosque Protector Cerro Blanco. Los resultados obtenidos son una importante herramienta para la elaboración de políticas públicas y el desarrollo nuevas alternativas para la preservación y mejora de espacios.

Palabras claves: Beneficios ambientales, conservación, disposición a pagar, valoración contingente, zona de amortiguamiento.

Abstract

This research seeks to determine the economic valuation of Cerro Blanco Protective Forest (CBPF) in a COVID-19 scenario using the contingent valuation method. The CBPF is located at km 16 of the Guayaquil-Salinas highway and its administration is under the Pro-Bosque Foundation. It is a biodiverse area that provides both tangible and intangible benefits. This forest area is constantly threatened by anthropic activities, especially by deforestation and mining, which have gained strength due to the lack of attention from the authorities due to the COVID-19 pandemic. Establish the economic valuation of the BPCB will allow us the enjoyment of the benefits it provides and develop strategies for its conservation. For the calculation of the economic valuation, 370 surveys were carried out, the data obtained from the survey were processed through the SPSS statistical software using the Logit model. The value in use obtained was \$ 61,963.83 and the average willingness to pay was \$ 2.39. Additionally, I carry out a bibliographic research in order to propose guidelines for the management of the buffer zone as an alternative for the conservation and use of the environmental benefits provided by Bosque Protector Cerro Blanco. The results obtained are an important tool for the elaboration of public policies and the development of new alternatives for the preservation and improvement of spaces.

Keywords: Environmental benefits, conservation, willingness to pay, contingent valuation, buffer zone.

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

Los bosques proveen un vasto rango de beneficios ambientales, además de insumos valiosos para diferentes actividades tales como madera y fibras, leña, plantas comestibles y medicinales. Entre los beneficios ambientales de los bosques se pueden mencionar la estabilización del clima, el almacenamiento de carbono, la protección de la función hidrológica, la conservación de la biodiversidad y almacenamiento de información genética. Lamentablemente la mayoría de estos servicios no son tomados en cuenta en los mercados y son ignorados dentro de los planes de manejo forestal (Franquis e Infante, 2003).

La economía ambiental tiene entre sus propósitos estimar el valor económico de los bienes ambientales que carecen de un precio de mercado (Flores, 2014). La valoración económica permite obtener información referente a los costos de desaparecer un bosque o beneficios de conservarlo. Al demostrar que los beneficios son mayores que los costos, la valoración económica se convierte en una herramienta importante que puede influir en la toma de decisiones de política pública (CONABIO, 1998).

Entre las herramientas utilizadas para la valoración de servicios ambientales se encuentra el método de la valoración contingente la cual trata de simular un mercado mediante encuesta a los consumidores potenciales y luego estimar la máxima disposición a pagar de los ciudadanos por la conservación (o pérdida) del espacio en su calidad actual (Riera, 1994).

La utilidad de este método es muy variada, va desde aplicaciones administrativas que necesitan evaluar las iniciativas que propone, hasta las organizaciones preocupadas por el medio ambiente que desean saber el valor

social del patrimonio natural o los tribunales que deben imponer sanciones económicas a quienes causen daños a bienes colectivos, lo que lo convierte en un método adaptable a distintas situaciones (Riera, 1994).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Ecuador es un país que posee aproximadamente 25 millones de hectáreas, integrado por 91 ecosistemas, de estos 65 corresponden a ecosistemas boscosos, 14 a ecosistemas herbáceos, y 12 a ecosistemas arbustivos. Estos ocupan un total de 15'333.562 hectáreas representando el 59,8% del territorio nacional, de los cuales 7'620.780 hectáreas se encuentran dentro de áreas protegidas (Ministerio del Ambiente, 2015).

El recurso forestal es uno de los más importantes del Ecuador y considerado como uno de los ecosistemas más megadiversos del mundo, pero se encuentra en una situación preocupante. Las actividades antrópicas han afectado drásticamente los bosques de la Costa actualmente persisten pequeños remanentes aislados, pero altamente vulnerables. La explotación maderera, la extracción de leña y el crecimiento urbano afectan de manera severa a los bosques secos (Ministerio del Ambiente, 2013).

El Bosque Protector Cerro Blanco es considerado uno de estos últimos remanentes de bosque seco de la costa ecuatoriana. Esta reserva privada tiene una extensión de 6.078 hectáreas y se encuentra ubicada en el extremo sureste de la Cordillera Chongón Colonche en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas (Fundación Pro-Bosque, 2016).

Este bosque es uno de los más extensos y posee una gran diversidad de especies. Desde árboles maderables como Guachapelí, Guayacán, Samanes entre

otros, y árboles no maderables como Balsa, Bototillo, Ceibo, etc. Respecto a la fauna posee 216 especies de aves, entre ellas se encuentran 9 especies amenazadas, 14 especies de reptiles, 24 especies de murciélagos, 10 especies de anfibios, 54 especies de mamíferos (Fundación Pro-Bosque, 2016).

El Bosque Protector Cerro Blanco como uno de los principales sitios turísticos de la ciudad atrae a una gran variedad de visitantes, a pesar de esto no existe un valor económico actualizado para los beneficios ambientales que este brinda, lo cual favorece actividades de sobreexplotación y de agotamiento.

Entre las potenciales amenazas de esta zona forestal se pueden mencionar incendios forestales, invasiones de tierras desde áreas colindantes, cazadores de animales, aumento de la frontera agrícola en la Costa, creación de rutas para deportes de ciclismo, proyectos de obras viales, entre otros (Bajaña, 2020).

Determinar la valoración económica del Bosque Cerro Blanco permitirá el goce de los beneficios que provee al igual que la implementación de estrategias para la conservación de este.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuál es la valoración económica del servicio ambiental- turístico del Bosque Protector Cerro Blanco en el escenario Covid-19?

1.3 Justificación de la investigación

El Bosque Protector Cerro Blanco, ha sido reconocido por su alta biodiversidad de flora y fauna, en su mayoría endémica, es una de las pocas zonas forestales en la Costa ecuatoriana. Al carecer de un valor actualizado que refleje la importancia de servicios ambientales que brinda, se ve constantemente amenazado por actividades antrópicas.

El presente trabajo es relevante, ya que tratará de establecer la valoración del servicio ambiental-turístico del Bosque Protector Cerro Blanco. Para ello se utilizarán técnicas de economía ambiental, y así responder a la interrogante para fomentar un turismo sostenible, la conciencia y preservación del entorno natural.

Desde abril de 2020, el turismo se ha detenido como resultado de la pandemia de COVID-19 lo cual ha afectado fuertemente a las economías y el empleo de muchas naciones. Una vez que resurja el sector económico los destinos naturales, alojamientos no masivos y lejos de las masas encabezarán la lista de lugares para visitar, se prevé que la sostenibilidad ambiental será clave en la reactivación y el futuro de este sector (CEPAL, 2020).

El turismo representa el 10% del PIB a nivel mundial y el 2.8% del PIB en Ecuador y es parte íntegra para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OMT, 2020).

Por otra parte, las canteras ubicadas en Vía la Costa, las cuales luego de la emergencia sanitaria retomaron sus actividades, pero sin los debidos controles, han provocado alteraciones en el Bosque Protector Cerro Blanco.

El Director Municipal de Ambiente, expresó que las áreas concesionadas están delimitadas, pero ciertas empresas mineras superan la superficie especificada y fallan en las acciones de remediación ambiental. Expuso también la existencia de canteras que operan sin licencia ambiental (Coloma, 2020).

Debido al brote de COVID-19, es el momento para que se desarrollen nuevas alternativas para la conservación y mejora de espacios que brinden libertad de esparcimiento después de tantos días de confinamiento.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** Bosque Protector Cerro Blanco, Guayaquil, Guayas

- **Tiempo:** 4 meses.
- **Población:** Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco.

1.5 Objetivo general

Valorar económicamente el servicio ambiental -turístico del Bosque Protector Cerro Blanco mediante el método de valoración contingente para la estimación de beneficios ambientales en un escenario Covid-19.

1.6 Objetivos específicos

- Determinar las características del área de estudio mediante revisión bibliográfica.
- Estimar la valoración económica del servicio ambiental -turístico del Bosque Protector Cerro Blanco mediante el método de valoración contingente en un escenario Covid-19.
- Proponer lineamientos para el manejo de la zona de amortiguamiento como alternativa de conservación y aprovechamiento de los beneficios ambientales brindados por Bosque Protector Cerro Blanco.

1.7 Hipótesis

El Bosque Protector Cerro Blanco genera beneficios ambientales que pueden ser medidos a través del método de valoración contingente en un escenario Covid-19.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

Las áreas forestales poseen paisajes que brindan un gran atractivo a las ciudades, además de prestar servicios recreativos y ambientales, sin embargo, estos beneficios no tienen un precio de mercado, pero gracias a instrumentos de economía ambiental como el método de valoración contingente se puede deducir este valor (FAO, 2020).

La valoración adecuada de los productos ambientales que no son de mercado tiene implicaciones políticas significativas. El estudio realizado por Bennett & Flatley (1996) estimó el valor que los turistas australianos le dan a la conservación de dos áreas de selva tropical en la República de Vanuatu a través del método de valoración contingente, como resultado se obtuvo que los visitantes estarían dispuestos a pagar alrededor de \$ 403 000 por año para proteger el lugar, valor suficiente para financiar los contratos de arrendamiento lo cual aseguraba la restricción de la tala forestal en estas áreas. Esta información resultó favorable para el Gobierno de Vanuatu, para el desarrollo de una estructura institucional que provea opciones de conservación a estas áreas.

Según el trabajo de investigación de Tyrväinen (2001) los espacios verdes contribuyen a la calidad de la vida urbana. En este estudio el autor realizó la valoración de los bosques Joensuu y Salo ubicados en Finlandia, con el objetivo de evaluar los beneficios que estos proveen. Los resultados reflejaron que los bosques en ambas ciudades brindaban beneficios positivos en lugar de causar efectos negativos. Más de dos tercios de los encuestados estaban dispuestos a pagar por el uso de estas áreas. Además, aproximadamente la mitad de los encuestados estaban dispuestos a pagar por evitar la construcción en bosques.

Como ejemplo del potencial de las técnicas de valoración económica, Novoa (2011) en su estudio empleó el método de valoración contingente en el Bosque Natural El Cañoncillo ubicado en Perú. Esta investigación muestra como resultado la importancia de las áreas naturales protegidas en la economía nacional y la disposición a pagar de los visitantes por la adopción de prácticas de conservación.

Otra forma de aprovechar los métodos de valoración es la aplicación en estudios de preservación de especies. El trabajo de Reyes y Yepes (2012) estimó la disponibilidad a pagar y la disponibilidad a trabajar de las personas del área de influencia de los bosques tropicales localizados entre el Urabá Antioqueño y el departamento del Atlántico, en Colombia, por proyectos que permiten conservar el bosque seco tropical y el Mono Tití. Los resultados indicaron que las personas tienen disposición tanto a trabajar como a pagar, este hallazgo permite a los gestores de políticas realizar una planificación referente al manejo de la zona.

En Ecuador el método de valoración contingente ha sido utilizado en estudios enfocados a la valoración de producción de agua, captura de carbono y belleza escénica. La investigación realizada por Nevárez (2018) estimó el valor económico ambiental del servicio de belleza escénica del Bosque Kasama del Cantón Santo Domingo. Como resultado obtuvo una disposición a pagar positiva en un 66,81%, demostrando que existe un interés en el cuidado y mantenimiento de las áreas naturales por parte de la población.

Otro caso de estudio realizado en Ecuador es el de Figueroa (2017), en el cual se propusieron mejoras a los servicios ambientales que ofrece el Bosque Protector La Perla de Santo Domingo, esto demostró que los encuestados están dispuestos a pagar un valor adicional a su valor de entrada, ya que con esto contribuyen a

generar un gran aporte económico al lugar, permitiendo así se cubran gastos involucrados en la conservación del bosque.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Bosque Protector Cerro Blanco

El Bosque Protector Cerro Blanco es una reserva que cuenta con 6078 ha, se encuentra ubicado en el extremo sureste de la Cordillera Chongón Colonche, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas (Ver Figura 1). El acceso principal está ubicado en el km 16 de la vía Guayaquil-Salinas, frente a la Unidad Educativa Cenest Harvard (Fundación Pro-Bosque, 2016).

Fundación Pro-Bosque es la entidad encargada de la administración de la reserva, esta institución cuenta con amplia experiencia en el manejo de áreas protegidas, con énfasis en programas de reforestación, agroforestería, investigación, educación ambiental y ecoturismo, con el fin de apoyar a la conservación de biodiversidad del bosque seco tropical de la costa ecuatoriana (Fundación Pro-Bosque, 2016).

2.2.1.1 Ubicación

El Bosque Protector Cerro Blanco (BPCB) se localiza entre las coordenadas: a. Lat. 2°11'00" S, Long 80°03'00" W; b. Lat. 2°07'00" S, Long 80°03'00" W; c. Lat. 2°07'00" S, Long 80°05'00" W; d. Lat. 2°11'00" S, Long 80°03'00" W, posee lomas con pendientes y quebradas con una altura que va desde los 50 m.s.n.m. hasta los 507 m.s.n.m. (Horstman, 1998) (Ver Figura 2).

2.2.1.2 Geología

La mayor parte del Bosque Protector Cerro Blanco está ubicado sobre una formación geológica de origen volcánico; no obstante parte este se encuentra sobre piedra caliza, la cual es explotada fuera de los límites del bosque (Horstman, 1998).

2.2.1.3 Clima

Las corrientes marinas de Humboldt y El Niño influyen sobre el Bosque Protector Cerro Blanco dándole características climáticas similares a las de la Cordillera Chongón Colonche. Las temperaturas ambientales varían a lo largo del año, la estación lluviosa que comprende de enero a mayo presenta promedios de más de 30 °C y en los meses más fríos, que corresponden a la estación seca que comprende a los meses de junio a diciembre, presenta 18 °C (Horstman, 1998).

2.2.1.4 Flora

El Bosque Protector Cerro Blanco posee cinco categorías de “vegetación natural potencial”, estos son: Bosque seco de llanura, Bosque seco de vertientes rocosas, Bosque húmedo de quebradas, Bosque sub húmedo de mesetas, Bosque sub húmedo de cumbres (Fundación Pro-Bosque, 2016).

Considerado como uno de los más grandes y mejor conservados fragmentos de este tipo de bosque, alberga alrededor de 700 especies de plantas vasculares de las cuales más de 100 especies son endémicas. Entre las especies que se pueden mencionar están: Guayacán (*Tabebuia chrysantha*); Pechiche (*Vitex gigantea*); Palo Santo (*Bursera graveolens*); Jaboncillo (*Sapindus saponaria*); Algarrobo (*Prosopis juliflora*); Mate (*Crescentia cujete*); Perlillo (*Vallesia glabra*); Muyuyo (*Cordia lutea*); Cerezo (*Malpighia glabra*); Guasango (*Loxopterigium huasango*); Laurel Prieto (*Cordia alliodora*); Bálsamo (*Myroxylum peruferum*); Ceibo (*Ceiba sp*), entre otras (Dodson y Gentry, 1991).

2.2.1.5 Fauna

El Bosque Protector Cerro Blanco presenta un número limitado de especies, sin embargo, se caracteriza por poseer un alto nivel de endemismo. Actualmente en

Cerro Blanco se reportan un total de 221 especies de aves, 54 especies de mamíferos, 8 especies de anfibios y 22 especies de reptiles (Horstman, 1998).

2.2.1.5.1 Especies Amenazadas y endemismo

De las 221 especies de aves registradas, 9 se encuentran globalmente amenazadas, estas son: Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus guayaquilensis*); Gavilán dorsigrís (*Leucopternis occidentalis*); Colaespina colanegra (*Sinallaxis tithys*); Paloma ventriocrácea (*Leptotila ochraceiventris*); Jilguero azafranado (*Carduelis simieradzki*); Rascahojas capuchirrufa (*Hylocryptus erythrocephalus*); Mosquerito pechigrís (*Lanthrotriccus griseipectus*); Chachalaca cabecirrufa (*Ortalis erythroptera*) y Mosquero real (*Onychorhynchus occidentalis*) (Fundación Pro-Bosque, 2016)

En cuanto a los mamíferos, en la Tabla 1 se observa las especies de mamíferos presentes en el Bosque Protector Cerro Blanco ubicadas en alguna categoría de amenaza.

Respecto al endemismo de la zona, el Bosque Protector Cerro Blanco presenta especies que han sido designadas como endémicas y casi endémicas en la región Tumbesina (Sheets y Mischler, 2007). En la Tabla 2 se encuentran enlistadas las especies de aves endémicas y en la Tabla 3 las especies casi-endémicas.

2.2.2 Valoración Económica de Servicios Ambientales

El valor económico es un valor antropocéntrico, relativo e instrumental, expresado en unidades monetarias y determinado por las preferencias individuales de las personas (Enriquez, 2005).

Según Tomasini (2008), indica que:

El valor económico total (VET) expresa el valor teórico de cada unidad de recurso, bien o servicio ambiental, que la sociedad está dispuesta a aceptar

en función del grado de conocimiento y percepción de su importancia. Incorpora valorizaciones a diferentes niveles de uso del recurso e incluso de no uso del mismo, y puede ser desagregado en un número de categorías de valor que incluyen: el valor de uso directo; el valor de uso indirecto y los valores de no uso. Cada uno es luego subdividido en categorías adicionales.

El valor económico total es la suma de todos estos componentes.

El concepto de Valor Económico Total puede ser representado términos simbólicos de la siguiente forma:

Tabla 4. Valor Económico Total VET

VET = VU + VNU	
<hr/>	
VET = (VUD + VUI) + VO + VE	
Donde:	
VET	Valor Económico Total
VU	Valor de Uso
VNU	Valor de No Uso
VUD	Valor de Uso Directo
VUI	Valor de Uso Indirecto
VO	Valor de Opción
VE	Valor de Existencia

Tomasini, 2008

Según Herruzo (2002) la ciencia económica no es ajena a cuantificar el valor del medio ambiente. La valoración económica surge debido a la necesidad de reflejar en términos monetarios el bienestar de las personas al consumir o disfrutar un objeto o experiencia.

La valoración ambiental comprende un conjunto de técnicas que permiten cuantificar en términos monetarios los beneficios y costes derivados de acciones como el uso de un activo ambiental, la realización de una mejora ambiental o la generación de un daño ambiental. Además, es un instrumento al servicio de la

política ambiental para lograr la eficiencia económica y el crecimiento sostenible (Linares y Romero, 2008) (Ver Figura 4).

Se han distinguido cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente, clasificados como métodos indirectos: método de los costos evitados o inducidos; el método del costo de viaje; y el método de los precios hedónicos, estos son considerados métodos de preferencias reveladas. El último es el método de la valoración contingente, un método de preferencias declaradas o alternativamente, método directo (Cristeche y Penna, 2008).

2.2.2.1 Método de los Costos Evitados o Inducidos

Este método consiste en que el bien o servicio ambiental bajo análisis no se comercia en el mercado, pero está relacionado con un bien que sí lo es, o sea, que posee un precio; y, que el vínculo entre ambos radica en ser sustitutos en el marco de una determinada función de producción (Cristeche y Penna, 2008).

La premisa del método se basa en el hecho de que, si las personas están dispuestas a incurrir en costos para evitar los perjuicios causados por la pérdida de algún servicio ambiental o para reemplazar ciertos servicios del ecosistema, entonces, estos servicios deben valer, el monto que la gente paga para ello (Turner, Jones, & Fisher, 2010).

2.2.2.2 Método del Costo de Viaje

Este método parte de la premisa de que el tiempo y el dinero empleados para realizar el viaje al sitio bajo estudio representa el precio de acceso al mismo. Por consiguiente, la disposición a pagar para visitar el sitio se puede estimar a partir del número de visitas que realiza la gente incurriendo en diversos costos de viaje (Cristeche y Penna, 2008).

Esta técnica consiste en utilizar información relacionada con la cantidad de tiempo (coste de oportunidad) y dinero (coste real) que un individuo emplea en visitar un espacio natural y el número de visitas a este, a través de esto se puede estimar una función de demanda de dicho lugar. A partir esta función es posible calcular el beneficio neto que produce en el consumidor el disfrute del espacio, al igual que la repercusión de las variables más relevantes para explicar su comportamiento (características socioeconómicas del individuo, propiedades del entorno) (Mogas, 2004).

Un ejemplo del uso de este modelo es para medir cambios en la valoración de los visitantes al producirse una reducción de la calidad ambiental sobre un área recreativa de interés natural. Probablemente el número de visitantes descendería, al igual que el valor del excedente del consumidor. Observando la variación del primero, el modelo del coste del desplazamiento permite estimar la variación total del segundo (Riera, García, Kriström, y Brännlund, 2005).

2.2.2.3 Método de los Precios Hedónicos

Este método parte de un supuesto basado en la suma de precios de características o componentes del bien o servicio como pueden ser la ubicación y localización, calidad ambiental (aire y agua), accesos medios de transporte o comunicación (Berbel y Mesa, 2007).

El método se basa en la hipótesis de que los individuos valoran las características de un bien, más que el bien en sí mismo. De esta forma se puede obtener los beneficios o costes económicos asociados a un determinado nivel de contaminación, ruido o proximidad a una zona natural con interés recreativo (Mogas, 2004).

2.2.2.4 Método de la Valoración Contingente

Este método se diferencia de los expuestos anteriormente por ser el único método directo, esto quiere decir que a diferencia de los anteriores permite que las personas expongan sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, en lugar de realizar estimaciones a partir de conductas que se observan en el mercado (Cristeche y Penna, 2008).

La aplicación de este método consiste en simular un cambio en la provisión de un bien y el programa o política para conseguir el cambio descrito. Luego a través de una encuesta se pregunta por la máxima cantidad de dinero que estaría dispuesto a pagar por adquirirlo o se le presenta un precio mínimo el cual el individuo encuestado puede aceptar o no en compensación por verse privada del bien o servicio. El valor obtenido hace referencia a la diferencia en el bienestar de la población por el cambio discreto analizado (Mogas, 2004).

El método de valoración contingente es el método más usado para la valoración de bienes y servicios ambientales, ya que es el único que permite calcular tanto valores de uso como de no uso, siendo estos últimos los responsables de su gran difusión, ya que ningún otro método puede capturarlos (Cristeche y Penna, 2008)

Esta técnica ha sido útil para estimar valores de una gran variedad de recursos, de igual manera ha sido aplicado a desastres ecológicos como los provocados por mareas negras como el derrame de petróleo del Nestucca en 1988 en el estado de Washington (Rowe, Shaww, & Schultze, 1992) o del American Trader en el estado de California el 1990 (Hanemann & Chapman, 2001).

2.2.3 Pandemia Covid-19

Covid-19 es el nombre de la enfermedad provocada por el virus SARS-CoV2, el cual es un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas y se ha

detectado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2020).

Los síntomas presentes al contraer COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies. Estos síntomas suelen ser leves y comienzan gradualmente (OMS, 2020).

Alrededor de 1 de cada 5 personas que contraen COVID-19 manifiesta un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar. Las personas mayores y las que poseen un sistema inmunológico débil o padecen afecciones médicas previas como hipertensión arterial, problemas cardíacos o pulmonares, diabetes o cáncer tienen más probabilidades de presentar cuadros graves o incluso muerte. Sin embargo, cualquier persona puede contraer la COVID-19 y caer gravemente enferma (OMS, 2020).

Debido la rápida expansión del virus por varios países del mundo, el 30 de enero de 2020, el Comité de Emergencias de la OMS declaró una emergencia sanitaria mundial. Investigaciones recientes demuestran que la epidemia actual puede duplicar el número de personas afectadas cada siete días y que cada paciente propaga la infección a otras 2,2 personas en promedio (Velavan & Meyer, 2020).

Se establecieron medidas estrictas para reducir la transmisión de persona a persona de COVID-19 y así controlar el brote actual, por ejemplo, el uso de mascarillas, distanciamiento social y la limpieza de manos de forma rutinaria con reactivos descontaminantes en espacios de acceso masivo al igual que el control de aforo de los mismos (OMS, 2020).

China y otros países, han implementado importantes medidas de prevención y control, incluidos exámenes de detección de viajes para controlar una mayor propagación del virus (Carlos, De la Cruz, Cao, Pasnick, & Jamil, 2020).

Esta pandemia es considerada una grave amenaza para la salud mundial y el sector socioeconómico de todo el mundo. Las políticas para detener el brote de la pandemia han sido útiles para disminuir los contagios, pero son inseparables del impacto económico. El distanciamiento social es una medida necesaria de salud pública que aplanar la curva de contagios, pero aumenta la curva de recesión (Baldwin & di Mauro, 2020).

Según la CEPAL (2020) la pandemia por COVID-19 tendrá efectos devastadores en la economía mundial, más intensos que los de la crisis de 2008- 2009. La CEPAL estima una contracción económica para la región de 1,8% del PIB y que quizás el desempleo alcance 10,0%, en promedio. Las personas en situación de pobreza pasarían de 185 a 220 millones y los que se encuentran en pobreza extrema de 67,4 a 90,0 millones.

El COVID-19 ha ilustrado nuevamente que los brotes pueden afectar las cadenas de suministro, las industrias, las empresas, los sistemas de viaje, la fuerza laboral y más. Las consecuencias económicas del virus se han sentido en todo el mundo, y los impactos socioeconómicos generales apenas empiezan (WEF, 2020).

La emergencia por el COVID-19 ha recordado al mundo que debe estar preparado para crisis y riesgos de salud y ambientales; y que el gasto público en Investigación y Desarrollo y en el fortalecimiento de los sistemas de salud juega un papel de suma importancia en la atención de estos problemas (Miller, 2020).

2.3 Marco Legal

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador (2008)

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada vía referéndum el 28 de septiembre del año 2008, inició una serie de cambios sociales, políticos, culturales en la parte ambiental, donde la naturaleza pasa de ser un objeto de derechos a un sujeto de derechos, convirtiéndose en un reto a la tradición constitucional.

El desarrollo de este trabajo de investigación se fundamentó en los siguientes artículos:

Art. 10.- Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución (pág. 11).

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (pág. 13).

Art. 71.- La naturaleza o *Pacha mama*, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema (pág. 33).

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas (pág. 33).

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (pág. 38).

Art. 389.-El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad (pág. 118).

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles (pág. 119).

Artículo 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo (pág. 124).

2.3.2 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD (2010)

Artículo 4.- Fines de los gobiernos autónomos descentralizados. - Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados:

d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable;

f) La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos y la garantía de su derecho a la vivienda en el ámbito de sus respectivas competencias. (pág. 9).

Artículo 42.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado provincial. - Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

d) La gestión ambiental provincial; (pág. 30).

Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la

gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional (pág. 77).

2.3.3 Ley de Gestión Ambiental (2004)

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. (pág. 1).

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos. (pág. 1).

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales (pág. 1).

2.3.4 Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre (2004)

Art. 59.- Los propietarios de bosques, los contratistas de aprovechamiento forestal y, en general, los poseedores, administradores y tenedores de bosques, están obligados a adoptar las medidas necesarias para prevenir o controlar los incendios o flagelos, plagas, enfermedades y perjuicios a los recursos forestales (pág. 17).

Art. 66.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente. Corresponde al Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley (pág. 18).

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo documental, ya que se seleccionó y recopiló información relevante del tema por medio de la lectura y crítica de material bibliográfico de documentos y artículos científicos.

El nivel de conocimiento de la investigación es descriptivo, porque permite registrar, analizar e interpretar las diferentes situaciones que se observan en la investigación y cómo se manifiesta.

Hernández (2012), afirma que:

El propósito de esta investigación es que el investigador describa situaciones y eventos, es decir, como es y cómo se manifiesta determinados fenómenos. Los descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan con la proposición de diversos aspectos, dimensiones o componente fenómeno a investigar.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental debido a que no se aplicó ningún tratamiento ni se manipuló o alteró variables.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 *Variable independiente*

Características ambientales del Bosque Protector Cerro Blanco

Características socio-demográficas del individuo

Beneficios ambientales que brinda el Bosque Protector Cerro Blanco

3.2.1.2 Variable dependiente

Disposición a pagar (DAP) por mejora del recurso ambiental

Excedente del consumidor (Variable cuantitativa continua)

3.2.2 Recolección de datos

Los datos para el logro de los objetivos específicos fueron recolectados mediante las siguientes técnicas e instrumentos:

El objetivo 1 indica que se determinaron las características de los recursos del área de estudio mediante revisión bibliográfica, por lo que se consultaron documentos, artículos científicos y sitios web que brindaron información válida a esta investigación.

Se establecieron las características socio-demográficas de los usuarios mediante encuestas en línea a personas que visitaron el lugar al menos una vez antes de la aparición del Covid-19. Para cumplir con el objetivo 2 se estimó la valoración económica mediante el método contingente utilizando los datos recolectados de la encuesta. Estos datos fueron procesados a través del software estadístico SPSS, logrando de esta forma estimar el valor del servicio ambiental turístico del BPCB en un escenario COVID-19.

Por último, fueron definidos los lineamientos para el manejo la zona de amortiguamiento para la conservación del BPCB bajo un escenario Covid-19. Para cumplir con el objetivo 3 se realizó una revisión teórica a través de estudios científicos, publicaciones de revistas especializadas y experiencias sobre manejo y delimitación de zonas de amortiguamiento a nivel regional y mundial.

3.2.2.1 Recursos

- Computadora.
- Software SPSS

- Google forms

3.2.2.2 Métodos y técnicas

El método seleccionado para esta investigación fue el de Valoración Contingente que permite simular un mercado hipotético por medio de un cuestionario en donde el encuestador es el ofertante y el encuestado es el demandante del recurso ambiental a evaluar. Los pasos aplicados de acuerdo con este método son (Manual de Valoración Contingente, 1994):

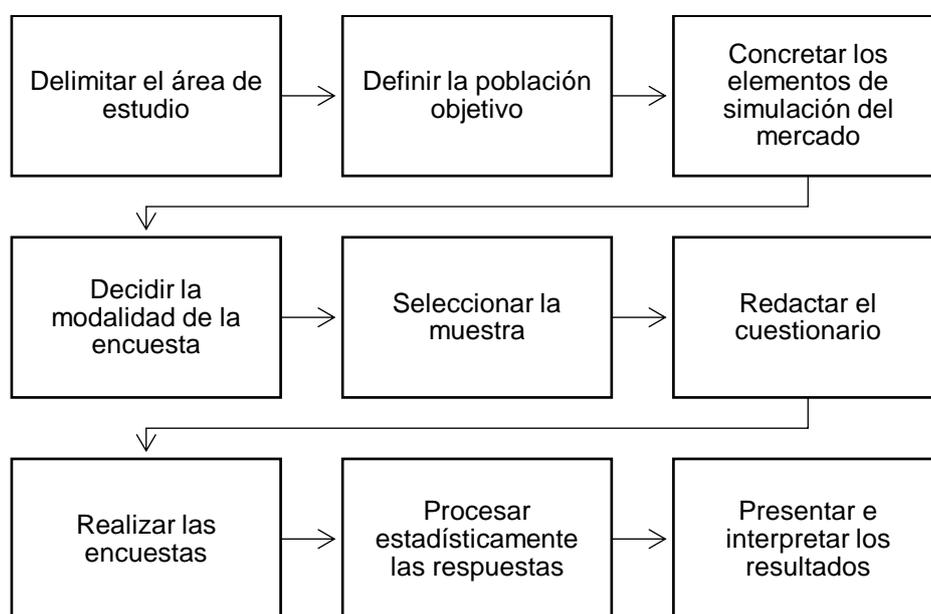


Figura 5. Pasos para realizar el método de valoración contingente

De acuerdo con el diagrama anterior, en cada uno de los pasos se realizó lo siguiente:

1. Delimitar el área de estudio: Se describió dónde se encuentra ubicado el Bosque Protector Cerro Blanco, al igual que las zonas en las que se encuentra dividido.
2. Definir la población objetivo: La población relevante se obtuvo por parte de los registros históricos de visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco para conocer características de los mismos.

3. Concretar los elementos de simulación del mercado: Se planteó en la encuesta como opción la mejora del manejo de la zona de amortiguamiento del Bosque Protector Cerro Blanco para así calcular la DAP.
4. Redactar el cuestionario: Se procuró que las preguntas sean formuladas con frases fácilmente comprensibles evitando formulaciones embarazosas de carácter personal y privado.
5. Calcular el tamaño muestral: Una muestra es un subconjunto de la población, para calcular esta se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p)(q)(N)}{e^2(N) + z^2(p)(q)}$$

En donde:

N=Tamaño de la población

z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

6. Decidir la modalidad de la encuesta: Dada la situación de la pandemia COVID-19 la modalidad de la encuesta se realizó a través de la plataforma Google Forms.
7. Realizar las encuestas: Luego de determinar la muestra y modalidad, se aplicó la encuesta para recopilar la información necesaria que se utilizó en el análisis estadístico.
8. Procesar los datos y realizar las estimaciones en el software estadístico: Se empleó el software estadístico SPSS para el análisis de los datos recolectados.
9. Presentar e interpretar los resultados.

3.2.3 Análisis estadístico

3.2.3.1 *Análisis Estadístico Descriptivo*

Para este proyecto los datos recolectados fueron procesados usando estadística descriptiva, esto quiere decir, que fueron organizados, analizados y presentados para el buen entendimiento de la problemática sobre el Bosque Protector Cerro Blanco en un escenario Covid-19. Dependiendo del tipo de variable o característica a analizar, se hizo uso de estadísticos de medidas de centralización y de dispersión, que serán representados a través de tablas y gráficos.

3.2.3.2 *Análisis Estadístico Inferencial*

Con respecto al análisis inferencial, se aplicó el modelo de Hanemann (1984) que asume una función logística que puede ser estimada mediante Máxima Verosimilitud, con el fin de obtener la disposición a pagar por la mejora del manejo de la zona de amortiguamiento del Bosque Protector Cerro Blanco en un escenario Covid-19.

3.2.3.2.1 *Modelo de Hanemann (1984)*

Este modelo parte con la maximización de la utilidad en el punto en el cual el consumidor está dispuesto a aceptar una reducción en su ingreso por la cantidad del precio que pagaría por el consumo del bien ambiental a cambio de que la utilidad que él recibe compense su pérdida de ingreso, definido como:

$$U(Y_0, I; A) \leq U(Y_1, I - P; A)$$

Donde:

U = Función de utilidad del consumidor que depende de:

Y_0 = Condiciones ambientales prevalecientes.

Y_1 = Condiciones ambientales mejoradas a partir de una política o proyecto.

I = Ingresos económicos del consumidor.

P = Precio de "oferta" que pagaría el consumidor por la mejora del bien ambiental.

A = Vector de atributos socioeconómicos que afectan la disposición a pagar (DAP).

Sin embargo, como no es posible observar todos los componentes que influyen sobre la utilidad del consumidor individual, se asume que la utilidad es una variable aleatoria con una media observable y una distribución paramétrica. Entonces la variable de utilidad aleatoria es descrita como:

$$U = v(Y_0, I; A) + \varepsilon$$

Donde:

$v(\%)$ = Valor de la media para $U(\blacksquare)$

ε = Componente no observable de la utilidad del consumidor individual, el cual se distribuye independiente e idénticamente con media cero.

En ese sentido, el entrevistado respondió positivamente a la cuestión de DAP cuando se cumpla la siguiente condición:

$$v_0(Y_0, I; A) + \varepsilon_0 \leq v_1(Y_1, I - P; A) + \varepsilon_1$$

Además, se asume que el investigador conoce cuando existe esta condición, pues conoce su propia utilidad. Pero el investigador no lo conoce debido a que no es observable. Por lo tanto, para cada consumidor individual esta condición tiene una probabilidad de ser verdadera. En consecuencia, la probabilidad de que responda afirmativamente es igual a la probabilidad de esa condición.

$$Pr(Sí) = Pr\{v_0(Y_0, I; A) + \varepsilon_0 \leq v_1(Y_1, I - P; A) + \varepsilon_1\}$$

De acuerdo con Hanemann (1984), si se asume que la función acumulativa de probabilidad de que el consumidor conteste afirmativamente es de tipo logística, la probabilidad que la DAP individual sea menor que el precio de oferta que pagaría por una mejora en el bien ambiental es dado por:

$$Pr(Sí) = \frac{1}{1 + e^{-(v_0 - v_1)}}$$

Si se ignora A y se asume que $v_0(Y_0, I; A) = \alpha_0 + \beta I$ y $v_1(Y_1, I - P; A) = \alpha_1 + \beta(I - P)$, entonces: $v_0 - v_1 = \alpha_0 - \alpha_1 + \beta P$ que al sustituir da lo siguiente, el mismo que puede ser estimada mediante el método de Máxima Verosimilitud:

$$\Pr(\text{Sí}) = \frac{1}{1 + e^{-((\alpha_0 - \alpha_1) + BP)}}$$

El área bajo la curva de demanda representa la DAP total, siendo su media como sigue a continuación:

$$E(DAP) = \int_0^{\infty} [1 - F_{\varepsilon}(\blacksquare)db] - \int_{-\infty}^0 [F_{\varepsilon}(\blacksquare)db]$$

Donde: $F_{\varepsilon}(\blacksquare)$ es la función logística de probabilidad acumulativa.

Los dos modelos de utilidad aleatoria comúnmente más utilizados son el de utilidad aleatoria lineal en ingreso y el de utilidad logarítmica en el ingreso. Por otro lado, una medida de estas medidas económicas del bienestar del individuo son la media y la mediana, las mismas que asociadas a los modelos de utilidad aleatoria lineal en ingreso y el de utilidad logarítmica en el ingreso.

Tabla 5 Medidas paramétricas de la disponibilidad a pagar

Tipo de modelo de utilidad aleatoria	Media	Mediana
Lineal en el ingreso	$\frac{\alpha}{\beta}$	$\frac{\alpha}{\beta}$
Logarítmico en el ingreso	$I * \left\{ 1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}} \left[\frac{\pi}{\left(\beta \text{Sen} \left(\frac{\pi}{\beta} \right) \right)} \right] \right\}$	$I * \left\{ 1 - e^{-\frac{\alpha}{\beta}} \right\}$

Nota: En el caso de la media, π corresponde al valor matemático de Pi, es decir, de 3.14159 y e es el valor de la base logarítmica de los números naturales, 2.30258. La expresión *Sen* corresponde al concepto trigonométrico de *Seno* del respectivo número. Hanneman (1984)

Finalmente, si hay n variables explicativas y la variable correspondiente al precio de oferta está en la última posición (n^{th}), entonces el parámetro aumentado β queda así (Vaughan y Rusell, 1999):

$$\beta = \alpha_0 + \beta_1 \bar{x}_1 + \beta_2 \bar{x}_2 + \dots + \beta_{n-1} \bar{x}_{n-1}$$

3.2.3.2.2 Regresión Logística

En estadística, la regresión logística es un tipo de análisis de regresión utilizado para predecir el resultado de una variable categórica (una variable que puede adoptar un número limitado de categorías) en función de las variables independientes o predictoras. Es útil para modelar la probabilidad de un evento ocurriendo como función de otros factores. El análisis de regresión logística se enmarca en el conjunto de Modelos Lineales Generalizados (GLM por sus siglas en inglés) que usa como función de enlace la función logit. Las probabilidades que describen el posible resultado de un único ensayo se modelan, como una función de variables explicativas, utilizando una función logística.

La regresión logística analiza datos distribuidos binomialmente de la forma:

$$Y_i \sim B(p_i, n_i), \text{ para } i = 1, \dots, m$$

Donde los números de ensayos Bernoulli n_i son conocidos y las probabilidades de éxito p_i son desconocidas. El modelo es entonces obtenido a base de lo que cada ensayo (valor de i) y el conjunto de variables explicativas/independientes puedan informar acerca de la probabilidad final. Estas variables explicativas pueden pensarse como un vector X_i k –dimensional y el modelo toma entonces la forma: $p_i = E\left(\frac{Y_i}{n_i} | X_i\right)$

Los logits de las probabilidades binomiales desconocidas son modeladas como una función lineal de los X_i .

$$\text{logit}(p_i) = \ln\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \dots + \beta_k x_{k,i}$$

Un elemento particular de X_i puede ser ajustado a 1 para todo i obteniéndose una constante independiente en el modelo. Los parámetros desconocidos β_j son usualmente estimados a través de máxima verosimilitud.

3.2.3.2.3 Máxima Verosimilitud

La idea fundamental de este método es tomar como estimación del parámetro estudiado el valor que haga máxima la probabilidad de obtener la muestra observada.

Supóngase que se tiene una muestra x_1, x_2, \dots, x_n de n observaciones independientes e idénticamente distribuidas extraídas de una función de distribución desconocida con función de densidad (o función de probabilidad) $f_0(\cdot)$. Se sabe, sin embargo, que f_0 pertenece a una familia de distribuciones $\{f(\cdot|\theta), \theta \in \Theta\}$, llamada modelo paramétrico, de manera que f_0 corresponde a $\theta = \theta_0$, que es el verdadero valor del parámetro. Se desea encontrar el valor $\hat{\theta}$ (o estimador) que esté lo más próximo posible al verdadero valor θ_0 .

La idea de este método es la de encontrar primero la función de densidad conjunta de todas las observaciones que, bajo condiciones de independencia, es:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n | \theta) = f(x_1 | \theta) \cdot f(x_2 | \theta) \cdot \dots \cdot f(x_n | \theta)$$

Se puede suponer que los valores observados x_1, x_2, \dots, x_n son fijos mientras que θ puede variar libremente, dando como función de verosimilitud: $\mathcal{L}(\theta | x_1, x_2, \dots, x_n) = \prod_{i=1}^n f(x_i | \theta)$, que con el logaritmo es:

$$\hat{\ell}(\theta | x_1, x_2, \dots, x_n) = \ln \mathcal{L} = \sum_{i=1}^n \ln f(x_i | \theta)$$

El método de la máxima verosimilitud estima θ_0 buscando el valor de θ que maximiza $\hat{\ell}(\theta | x)$. Este es el llamado estimador de máxima verosimilitud (MLE) de θ_0 :

$$\hat{\theta}_{mle} = \arg \max_{\theta \in \Theta} \hat{\ell}(\theta | x_1, x_2, \dots, x_n)$$

4. Resultados

4.1 Descripción de las características del Bosque Protector Cerro Blanco

El Bosque Protector Cerro Blanco está ubicado a 16 km al oeste de la ciudad de Guayaquil, en las coordenadas: a. Lat 2°11'00 S, Long 80° 03'00 W; b. Lat 2°07'00 S, Long 80° 03'00 W; c. Lat 2° 7'00 S, Long 80° 05'00 W; d. Lat 2° 11'00 S, Long 80° 03'00 W, cerca del extremo sureste de la cordillera Chongón-Colonche, con un rango altitudinal que varía entre los 20 y los 507 msnm (Cajas et al., 2013).

El área es propiedad de la compañía Holcim-Ecuador (antes La Cemento Nacional) desde 1960 y desde 1992 ha sido administrada por la Fundación Pro-Bosque. La reserva incluye bosques secos y semi-decíduos tanto prístinos como alterados y en regeneración, tiene una extensión de 6.078 hectáreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica, turismo y actividades de reforestación (Cajas et al., 2013).

4.1.1 Ecosistemas

Según el inventario florístico realizado por el Herbario Nacional/Jatun Sacha durante 1995-96, en el área existen cinco categorías de vegetación natural potencial: bosque seco de llanura, bosque seco de vertientes rocosas, bosque húmedo de quebradas, bosque sub-húmedo de mesetas, bosque sub-húmedo de cumbres (BirdLife International, 2009).

4.1.2 Biodiversidad

En esta área se conservan más de 700 especies de plantas vasculares y se han registrado 221 especies de aves, de las cuales nueve están globalmente amenazadas y 33 son endémicas de la Región Tumbesina. También alberga 54

especies de mamíferos, 22 especies de reptiles, 8 especies de anfibios y muchas especies de insectos (Ortiz et al., 2019).

El Bosque Protector Cerro Blanco es el único sitio donde se llevan estudios del Papagayo de Guayaquil (*Ara ambiguus guayaquilensis*), endémica de los bosques secos tumbesinos y en peligro crítico de extinción (BirdLife International, 2009).

4.1.3 Zonificación del Bosque Protector Cerro Blanco

Según el Plan de Manejo elaborado por Horstman (1998), las 6.078 hectáreas del Bosque Protector Cerro Blanco se encuentran divididas en 6 zonas.

La Zona de Usos Intangibles corresponde a 1.228,67 hectáreas de preservación especial, ya que contienen aspectos únicos, raros o amenazados o son los mejores ejemplos de un aspecto natural.

La Zona de Uso Especial posee una extensión de 91,51 hectáreas, está formada por dos instalaciones de radio comunicación del Ejército Ecuatoriano y Petroecuador en el borde de Cerro Azul.

La Zona de Recuperación cubre 4.299,15 hectáreas, destinada a actividades de manejo, que contribuyen a la recuperación de las áreas degradadas más frágiles.

La Zona de Restauración corresponde a 519,96 hectáreas, esta es la zona más impactada por la tala, siembra de los cultivos o establecimientos de pastizales. La prioridad de esta área es la restauración del Bosque Seco.

77,55 hectáreas conforman la Zona de Recreación al aire libre, la cual es mantenida como ambientes naturales para el desarrollo de actividades al aire libre. Esta área comprende las entradas a los senderos.

Por último, la Zona de uso intensivo son 51,52 hectáreas destinadas a la educación y recreación al aire libre, cuenta con instalaciones que respetan los paisajes naturales y los cuales son seguros y cómodos, estas son la oficina

administrativa, vivero forestal y una zona entre el área de camping y las canchas del Club Rocafuerte.

4.1.4 Servicios que brinda el Bosque Protector Cerro Blanco

El ingreso al Bosque Protector Cerro Blanco tiene los siguientes costos: extranjeros, \$6; adultos, \$4; niños, \$3; y personas de la tercera edad, \$2. Entre los servicios que ofrece el Bosque Protector Cerro Blanco está un sistema de senderos naturales, donde según la resistencia física se puede escoger entre cuatro senderos: Buena Vista, Canoa, Higuerón y Mono Aullador.

Otros servicios que se pueden mencionar son: guía para observación de aves; campamentos y otros atractivos; y, servicios tales como área infantil, de descanso, meditación, picnic, glorieta con hamacas y charlas sobre temas de conservación con técnicos especializados.

4.1.5 Amenazas

El Bosque Protector Cerro Blanco, a pesar de poseer una gran biodiversidad y endemismo, no ha sido la excepción para la degradación, en particular por la invasión de tierras, cacería furtiva, tala selectiva, expansión de la frontera agropecuaria, incendios forestales y la minería para la extracción de cal (Cajas et al., 2013).

En la vía a la Costa hay 36 canteras de piedra caliza y material pétreo, de las cuales solo 6 cumplen con la normativa ambiental. Las canteras ubicadas al pie de Cerro Blanco al retomar sus actividades luego de la emergencia sanitaria han abierto enormes cráteres que ponen en peligro la biodiversidad del lugar, además de que las especies del área conviven con el ruido y polvo de producido (El bosque protector Cerro Blanco, en peligro por explotación de canteras, 2020)

Otra amenaza que tomó fuerza durante la cuarentena fue la deforestación. Debido al confinamiento, el tráfico ilegal de madera pudo haber aumentado ante la reducción de los controles forestales, sobre todo en las inmediaciones de las áreas protegidas (Salgado, 2020).

Por último, otra amenaza para esta reserva es la implementación de proyectos viales, tal como es la construcción de la vía para llegar hasta el aeropuerto de Daular. Parte de la carretera incluye la construcción de un túnel de 3,5 kilómetros que puede bordear o atravesar el Bosque Protector Cerro Blanco. La alternativa que más convence a las autoridades es la vía que sale desde la Prosperina, en el ingreso de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL). Luego se enlaza con el túnel por debajo de Cerro Blanco hasta llegar a la vía a la Costa. (Guayaquil: túnel en bosque Cerro Blanco enfrenta a ecologistas y autoridades, 2020)

Ambientalistas como el PhD. en Cambio Climático, Daniel Ortega, opinan que el proyecto tendrá su impacto en la fauna y flora del lugar. Otros ecologistas indican que la fauna de Cerro Blanco ya está estrangulada por la actual carretera en la vía a la Costa y lo que ocasionará el nuevo túnel es impedir aún más la migración o tránsito de especies (Guayaquil: túnel en bosque Cerro Blanco enfrenta a ecologistas y autoridades, 2020).

4.1.6 Características de los visitantes

La Tabla 6a y la Tabla 6b muestran los datos del trabajo de Fernández, Henríquez, & Ycaza, en el año 2001 el Bosque Protector Cerro Blanco registró un total de 5.247 visitantes ecuatorianos y 367 extranjeros, con medias de 437 y 30, y desviaciones de 141,97 y 26,95 mensuales, respectivamente. En el caso del año 2000 el promedio mensual de visitantes fue de 433 ecuatorianos y 28 extranjeros.

Tabla 6a. Estadística de los visitantes de enero a diciembre del 2000

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media mens.	Desv. Est.
Ecuatorianos	175	206	371	377	397	420	856	739	468	571	447	171	433	211
Extranjeros	31	54	23	6	27	11	22	69	28	5	4	23	28	21

Fernández, Henríquez, e Ycaza, 2003

Tabla 6b. Estadística de los visitantes de enero a diciembre del 2001

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media mens.	Desv. Est.
Ecuatorianos	345	311	275	309	484	617	725	608	391	399	380	403	437	141,97
Extranjeros	43	39	24	20	12	29	108	16	21	17	35	3	30	26,95

Fernández, Henríquez, e Ycaza, 2003

En la Figura 7 se puede observar que el número de visitas es menor durante los meses de enero a mayo, esto debido principalmente a las lluvias y humedad del clima.

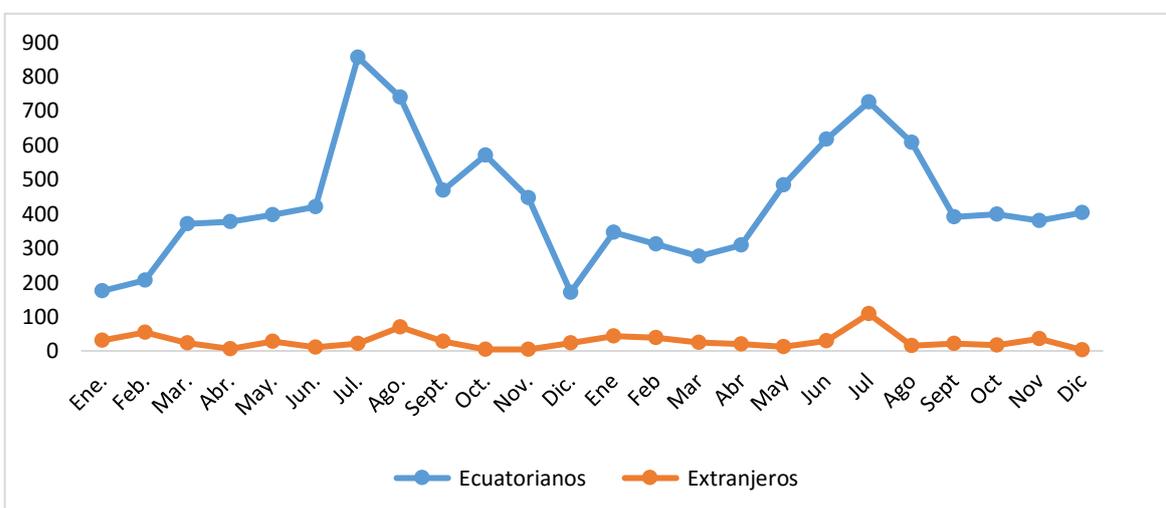


Figura 7. Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco periodo 2000-2001.
Fernández, Henríquez, e Ycaza, 2003

Según los registros de visitas más actualizados de la Fundación Pro-Bosque mostrados en la Tabla 7, en el año 2019 el Bosque Protector Cerro Blanco recibió un total de 9.697 visitantes, con una media de 808 y una desviación estándar de

628, mientras que el año 2020 apenas recibió 3.677 visitantes y promedio mensual de visitas de 306 con una desviación de 328, debido a las restricciones por la pandemia del Covid19.

Tabla 7. Reporte de número de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 – 2020

NÚMERO DE VISITANTES BPCB					
Meses	No. de visitantes 2019	% de visitantes 2019	No. de visitantes 2020	% de visitantes 2019	
Enero	156	1,61%	627	17,05%	
Febrero	481	4,96%	530	14,41%	
Marzo	463	4,77%	202	5,49%	
Abril	362	3,73%	0		
Mayo	565	5,83%	0		
Junio	452	4,66%	0		
Julio	1.411	14,55%	5	0,14%	
Agosto	693	7,15%	35	0,95%	
Septiembre	723	7,46%	177	4,81%	
Octubre	523	5,39%	784	21,32%	
Noviembre	2.325	23,98%	863	23,47%	
Diciembre	1.543	15,91%	454	12,35%	
Total	9.697	100,00%	3.677	100,00%	
Media mensual	808		306		
Desv. estándar	628		328		

Fundación Pro-Bosque, 2021

Se puede observar que en la actualidad durante los meses de enero a mayo se sigue registrando un número menor de visitas en comparación a los meses de junio a noviembre



Figura 8. Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 y 2020.

Lino, 2021

La Figura 8 muestra la cantidad de visitantes recibidos por el Bosque Protector Cerro Blanco, con el transcurso de los años las visitas han aumentado, se puede observar que la gráfica del año 2019 marca valores más altos en comparación a los años 2000 y 2001.

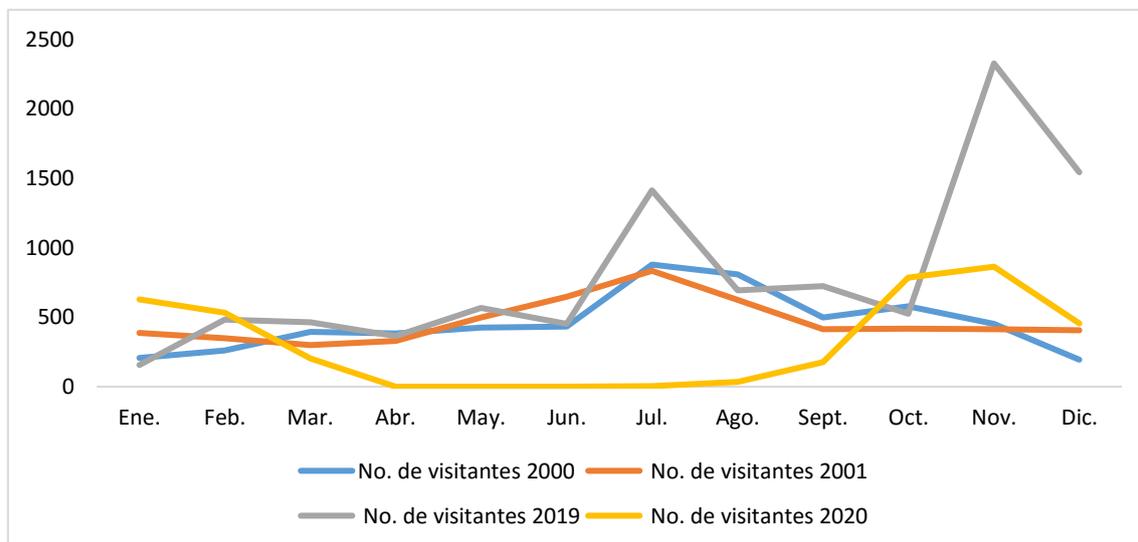


Figura 8. Visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2000, 2001, 2019 y 2020.

Lino, 2021

Con respecto a los años 2019 y 2020, las figuras 9a y 9b muestran que el mes con mayor porcentaje de visitas es noviembre con 23,98% en el año 2019 y 23,47% en el año 2020.

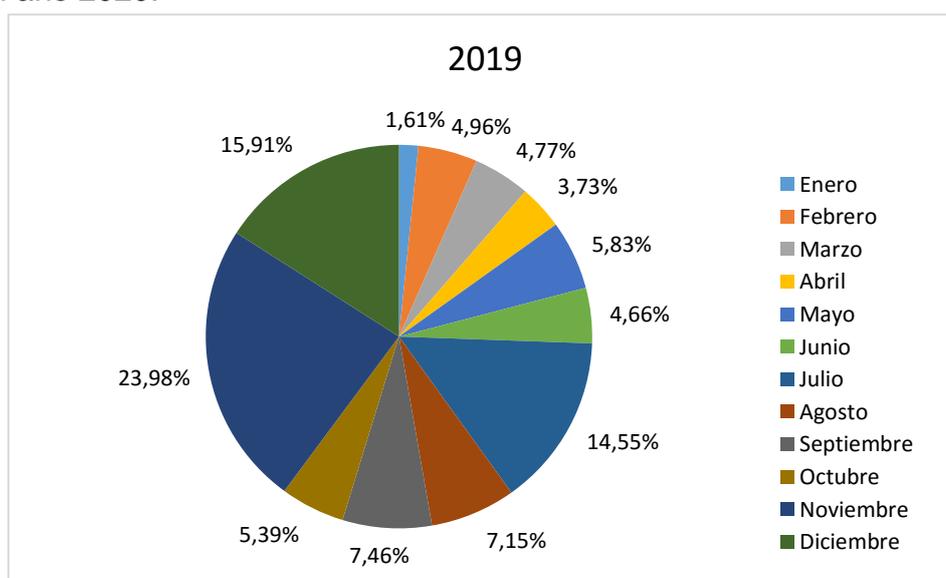


Figura 9a. Porcentajes de visitas del Bosque Protector Cerro Blanco del año 2019.

Lino, 2021

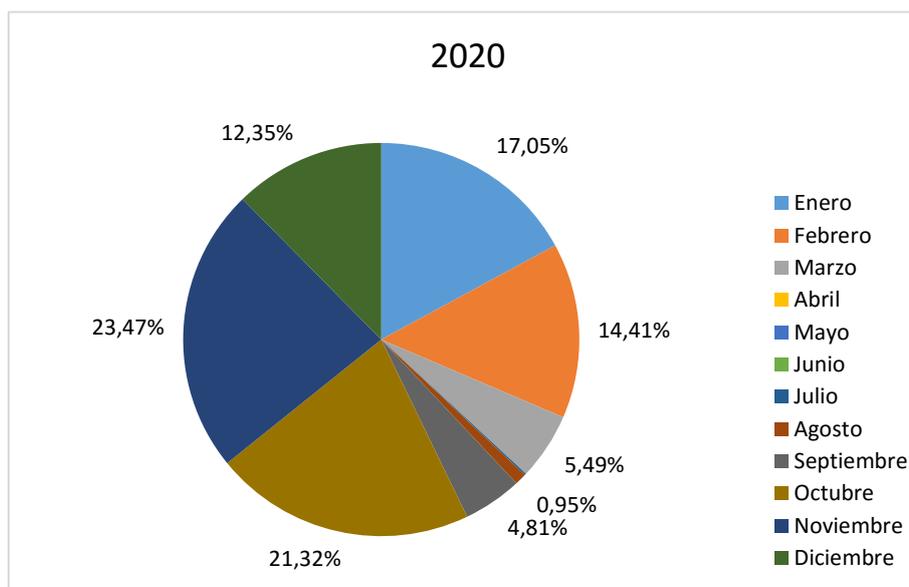


Figura 9b. Porcentajes de visitas del Bosque Protector Cerro Blanco del año 2020. Lino, 2021

Los datos del registro de visitantes también indican el tipo de visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco, esto se observa en la Tabla 8.

Tabla 8. Tipo de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 - 2020

	TIPO DE VISITANTES BPCB			
	Año 2019	% 2019	Año 2020	% 2020
Estudiantes esc-col	2.888	30%	140	4%
Estudiantes Univ.	526	5%	187	5%
Niños	1.104	11%	753	20%
Particulares- Adultos	4.582	47%	2.344	64%
Tercera edad	125	1%	28	1%
Extranjeros	472	5%	226	6%
Total	9.697		3.678	

Fundación Pro-Bosque, 2021

La Figura 10 indica que las personas pertenecientes al grupo de Particulares-Adultos reflejan una preferencia a visitar el Bosque Protector Cerro Blanco. Se puede observar que esta categoría registra 4.582 usuarios en el año 2019 y 2.344 usuarios en el año 2020.

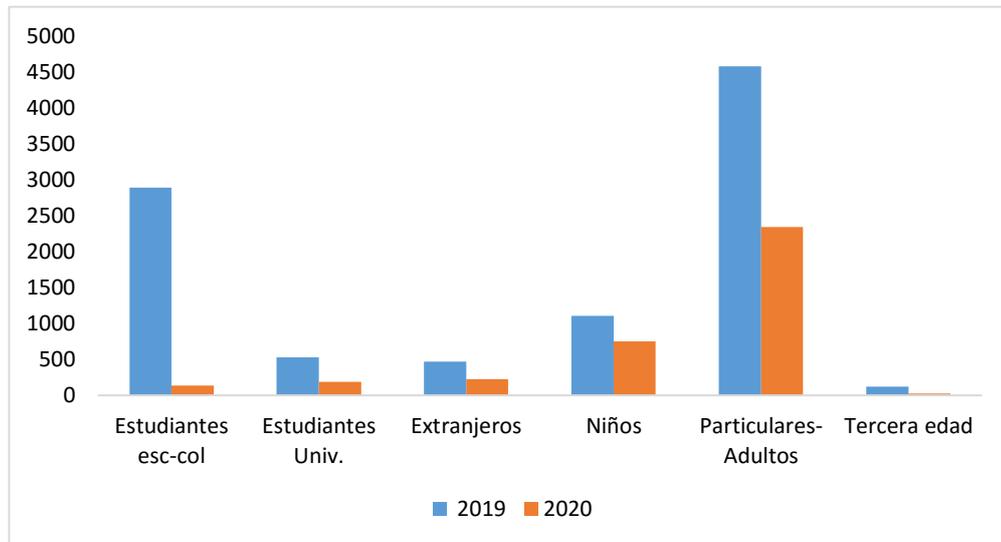


Figura 10. Tipo de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco durante los años 2019 – 2020.

Lino, 2021

La Figura 11a y la Figura 11b muestran los porcentajes correspondientes a cada tipo de visitante en los años 2019 y 2020 respectivamente.

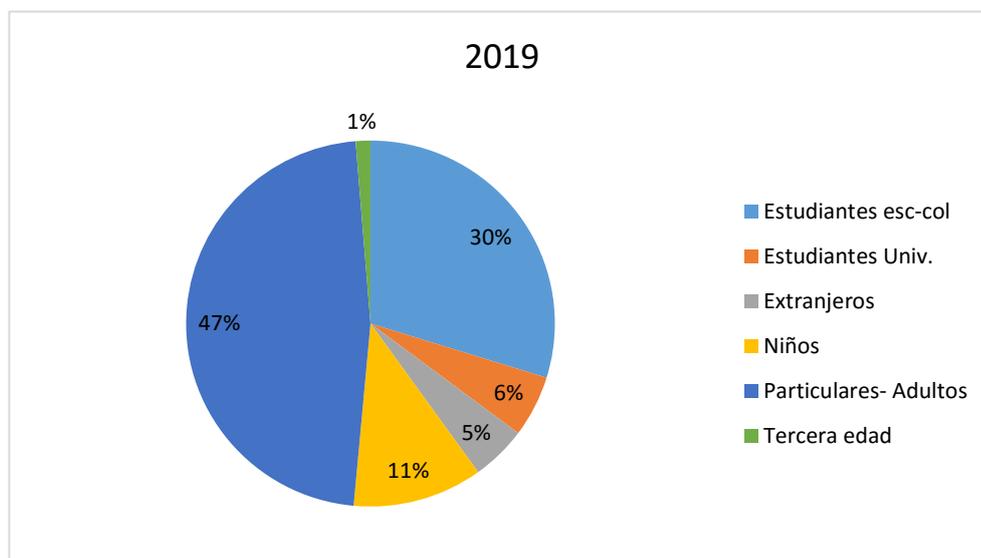


Figura 11a. Porcentajes de tipos de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco del año 2019.

Lino, 2021

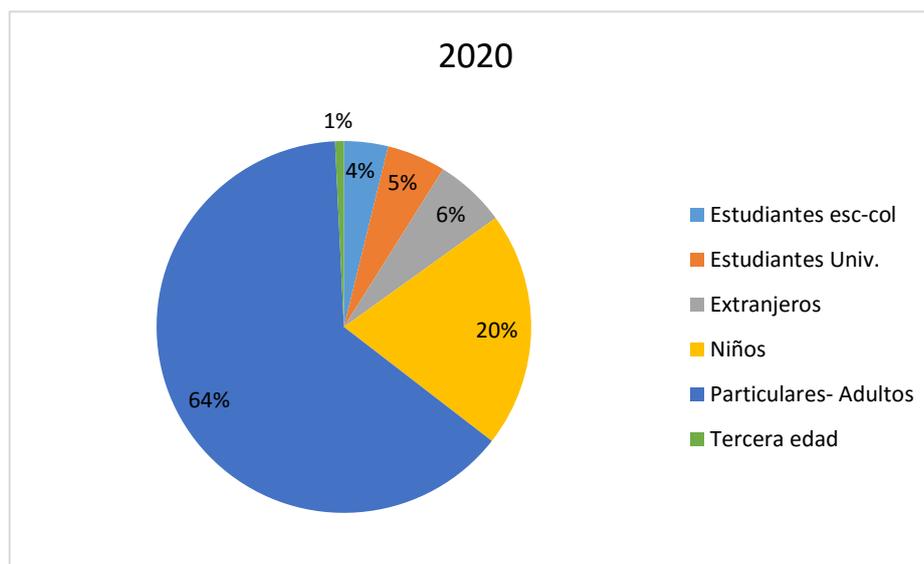


Figura 11b. Porcentajes de tipos de visitantes al Bosque Protector Cerro Blanco del año 2020.
Lino, 2021

4.2 Valoración económica del servicio ambiental-turístico del Bosque Protector Cerro Blanco

Para el cumplimiento del segundo objetivo, se siguió el método descrito en el Manual de Valoración Contingente (Riera, 1994), el cual es empleado para obtener la valoración económica, de forma directa, ya que a través de una encuesta aplicada a una muestra poblacional revela el valor económico que los usuarios están dispuestos a pagar por un bien o servicio.

4.2.1 Tamaño muestral

Para el cálculo del tamaño muestral fueron tomados los datos del registro de visitas del año 2019 facilitado por la Fundación Pro-Bosque, ya que durante el año 2020 las visitas fueron irregulares debido a la pandemia Covid-19.

En el año 2019 el Bosque Protector Cerro Blanco recibió un total de 9.697 visitantes, aplicando la fórmula:

$$n = \frac{z^2(p)(q)(N)}{e^2(N) + z^2(p)(q)}$$

En donde:

N=Tamaño de la población

z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Donde al reemplazar:

$$n = \frac{1,96^2(0,5)(0,5)(9.697)}{0,05^2(9.697) + 1,96^2(0,5)(0,5)}$$

En donde:

N=9.697

z = 1,96

p = 0,5

q = 0,5

e = 0,05

Se obtiene como resultado 370 encuestas a realizar, para un nivel de confianza del 95% con un error del 5%.

4.2.2 La encuesta

La información obtenida de la caracterización del lugar fue útil para crear el escenario hipotético, el cual fue presentado en una encuesta piloto (30 encuestas), con el fin de definir el formulario y evaluar la comprensión de las preguntas. Posteriormente, se aplicó la encuesta definitiva a la población objetiva seleccionada, la cual constó de tres bloques de preguntas.

El primer bloque de preguntas fue planteado con la finalidad de determinar las características socioeconómicas y demográficas, nivel de ingresos y nivel de instrucción de los visitantes.

El segundo bloque se hizo con el propósito de conocer la relación de los encuestados con actividades ambientales y de recreación, y la relevancia dada a la ausencia de estas debido al confinamiento por la pandemia Covid-19.

En el tercer bloque se consultó la frecuencia de visitas al Bosque Protector Cerro Blanco, el tiempo de permanencia, la cantidad de personas que lo acompañaban y la motivación para hacerlo. También se incluyó preguntas para conocer la percepción de los visitantes respecto al Bosque Protector Cerro Blanco la importancia que tiene para los servicios ecosistémicos que este ofrece, y la DAP de manera directa, destinado a la conservación y mantenimiento del mismo.

4.2.3 Modelo Empírico

Con base en la teoría el modelo establece que la DAP (disponibilidad a pagar) está en función a un grupo de variables especificadas en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Descripción de variables

Nombre	Definición
DAP	Variable binaria que refleja la disponibilidad de pago. Toma valores de 1 si el encuestado desea pagar y 0 en caso contrario.
SEX	Variable binaria. Toma el valor de 1 si el encuestado es mujer y 0 si es hombre.
JEF	Variable binaria. Toma el valor de 1 si el encuestado es jefe de hogar y 0 en caso contrario.
EDA	Variable discreta que toma valores enteros y representa la edad cumplida del encuestado.
ING	Variable discreta que representa el ingreso total por mes en dólares. Toma el valor de 1= \$0-\$398; 2= \$398-\$650; 3= \$650-\$900 y 4= Más de \$900.
GRIE	Variable binaria que toma valor de 1 si el encuestado tiene un familiar que pertenece al grupo de riesgo frente al COVID 19 y 0 en caso contrario.
AMB	Variable binaria que toma valor de 1 si el encuestado es miembro de alguna organización ambiental o ha realizado actividades de voluntariado ambiental en los últimos 3 años.
IMP	Variable discreta que representa la importancia de realizar actividades al aire libre. Toma el valor de 1= No es importante; 2= Poco importante; 3= Indiferente; 4= Importante; y, 5= Muy importante.
GRU	Número de personas que formó el grupo de visita.
LSAT	Logaritmo del indicador de satisfacción.
VEZ	Variable binaria. Toma el valor de 0 si el encuestado considera visitar el BPCB en el futuro y 1 en caso contrario
TAR	Máximo valor que estaría a pagar el encuestado por utilizar los servicios.

Lino, 2021

En el análisis de disponibilidad a pagar, la variable dependiente representa una de dos alternativas. En este trabajo que emplea el método de valoración contingente se interpreta 1 como la disposición a pagar y 0 en caso contrario.

En referencia a las variables de naturaleza discreta, es conveniente utilizar modelos de respuesta cualitativa, los cuales son estimados por máxima verosimilitud. Tomando en consideración que el encuestado del BPCB tiene que elegir entre la alternativa de pagar o no, si se asume que cada alternativa le ofrece un cierto nivel de utilidad, este escogerá la alternativa que le brinde la mayor utilidad. Entonces para cualquier encuestado, dicha alternativa será observada y definida como variable binaria.

$$y_j = \begin{cases} 1 & \text{Si paga el precio} \\ 0 & \text{En caso contrario} \end{cases}$$

Dado que el encuestado elige en función de maximizar su utilidad, la primera utilidad será escogida en caso de que sea de mayor utilidad que la segunda

U_1 : Nivel de utilidad mayor si elige pagar

U_0 : Nivel de utilidad mayor si elige no pagar

Entonces,

$$y_j = \begin{cases} 1 & \text{Si } U_1 \geq U_0 \\ 0 & \text{Si } U_0 \geq U_1 \end{cases}$$

Esta utilidad derivada de la alternativa elegida puede estar en función de los atributos de esa alternativa respecto al individuo y de las características del individuo.

La variable dependiente y_j , al tomar los valores 1 y 0 indica si este evento ocurre o no. Se denota como P_j a la probabilidad de ocurrencia del evento la cual está condicionada a un set de información Ω

$$P_j = P_r(y_j = 1 | \Omega_i) = E(y_j | \Omega_i)$$

Si se asume un vector X_j que represente una cierta cantidad de variables pertenecientes al set de información Ω , entonces $E(y_j|\Omega_i)$ sería igual $X_j\beta$, y las variables contenidas en X_j explicarían la decisión de cada individuo, de manera que:

$$P_r(Y = 1) = F(X_j\beta)$$

$$P_r(Y = 0) = 1 - F(X_j\beta)$$

Donde el vector de parámetros β refleja el impacto que X tiene sobre la probabilidad.

Los modelos de elección binaria se estiman habitualmente por máxima verosimilitud. En el caso de la DAP de valoración contingente,

$$\ell(y, \beta) = \sum_{i=1}^n \left\{ y_j \ln \phi \left(\frac{X' \beta}{\sigma} \right) + (1 - y_j) \ln \left(1 - \phi \left(\frac{X' \beta}{\sigma} \right) \right) \right\}$$

Es importante observar que los parámetros β mencionados, así como los de cualquier otro modelo de regresión no lineal, no son necesariamente los efectos marginales. Sin embargo, una aproximación es:

$$\frac{\partial E[y|X]}{\partial X} = \phi(X' \beta) \beta_i$$

Siendo $\phi(\cdot)$ la función de densidad normal estándar. La ecuación anterior se interpreta como el efecto marginal de la variable X sobre la probabilidad condicional.

4.2.4 Resultados de la encuesta

4.2.4.1 Características socioeconómicas de la muestra

El análisis de las respuestas del bloque de características socio económicas ayuda a determinar si las preferencias pueden ser inferidas por estas, dado que el Método de valoración contingente al igual que los otros métodos de valoración

deben establecer un vínculo entre el servicio ambiental y alguna elección de carácter personal.

De los 370 individuos encuestados, el 48% fueron mujeres y el 52% restante fueron varones, y la edad promedio de los visitantes es de 34,6 años. En la Tabla 10 se muestra una distribución de las edades según el género.

Tabla 10. Edad y género

Edad	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
19-25 años	46	24%	53	30%
26-35 años	66	34%	57	32%
36-45 años	50	26%	40	23%
46-65 años	31	16%	27	15%
Total	193		177	

Lino, 2021

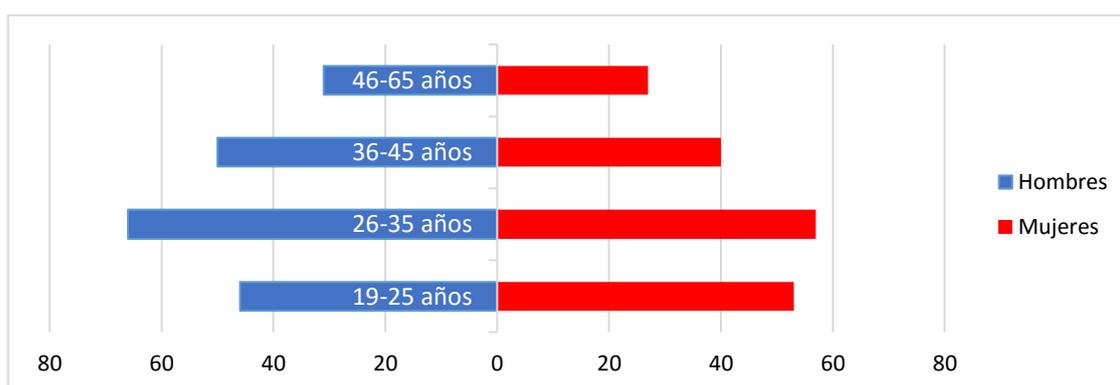


Figura 12. Edad y género de los encuestados

Lino, 2021

Se puede observar en la Figura 12 que los visitantes del BPCB son relativamente jóvenes ya que en su mayoría poseen una edad que oscila entre los 26 a 35 años.

Según la encuesta, el 96% de los encuestados son ecuatorianos y el 4% restante son extranjeros, como se puede observar en la Tabla 11.

Tabla 11. Nacionalidad

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Ecuatoriano(a)	357	96%
Extranjero(a)	13	4%
Total	370	

Lino, 2021

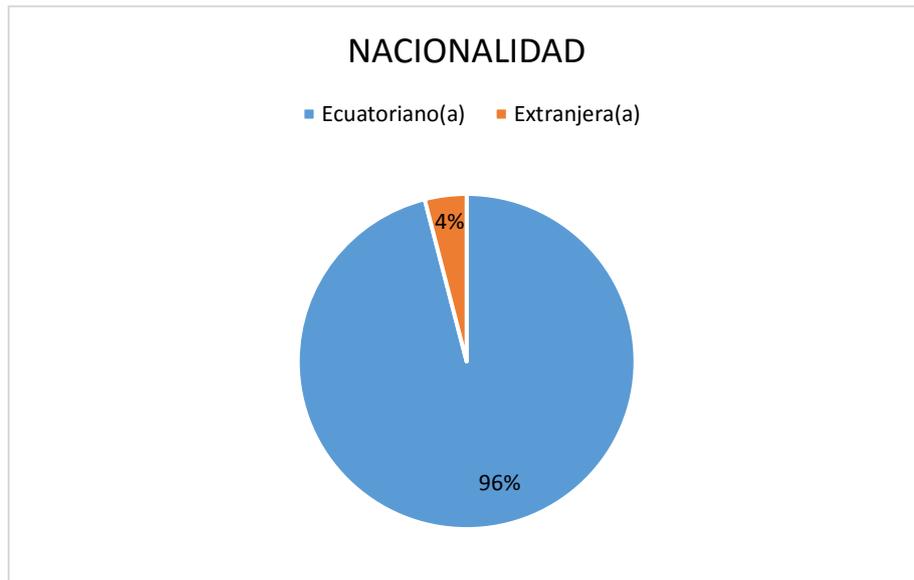


Figura 13. Nacionalidad de los encuestados
Lino, 2021

Los resultados de la encuesta también mostraron que solo un 42% son jefes de hogar mientras que el 58% restante no los son, como se puede observar en la Tabla 12.

Tabla 12. Jefe de hogar

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
SÍ	155	42%
NO	215	58%
Total	370	

Lino, 2021

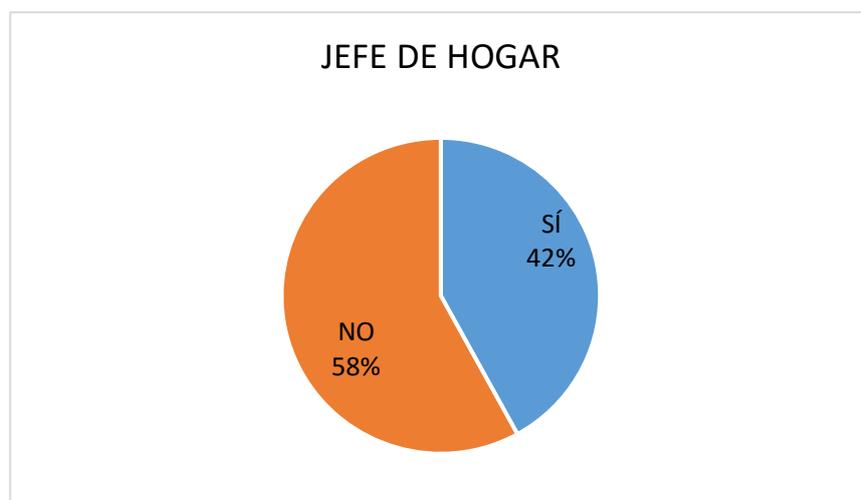


Figura 14. Jefe de hogar
Lino, 2021

Según la Tabla 13, el 80% de los encuestados reside en Guayaquil, debido a que es el lugar donde se encuentra el Bosque Protector Cerro Blanco.

Tabla 13. Lugar de residencia actual

Ciudad	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Camilo Ponce Enríquez	1	0,3%
Daule	17	4,6%
Durán	7	1,9%
El Empalme	1	0,3%
Esmeraldas	1	0,3%
Guayaquil	295	79,7%
Machala	1	0,3%
Milagro	10	2,7%
Playas	1	0,3%
Posorja	6	1,6%
Quito	1	0,3%
Salinas	19	5,1%
Samborondón	7	1,9%
Santa Elena	3	0,8%
Total	370	

Lino, 2021

Se puede observar en la Figura 15 que Salinas, Daule y Milagro también tienen cantidades considerables de encuestados, esto se debe a que se encuentran relativamente cerca al Bosque Protector Cerro Blanco.

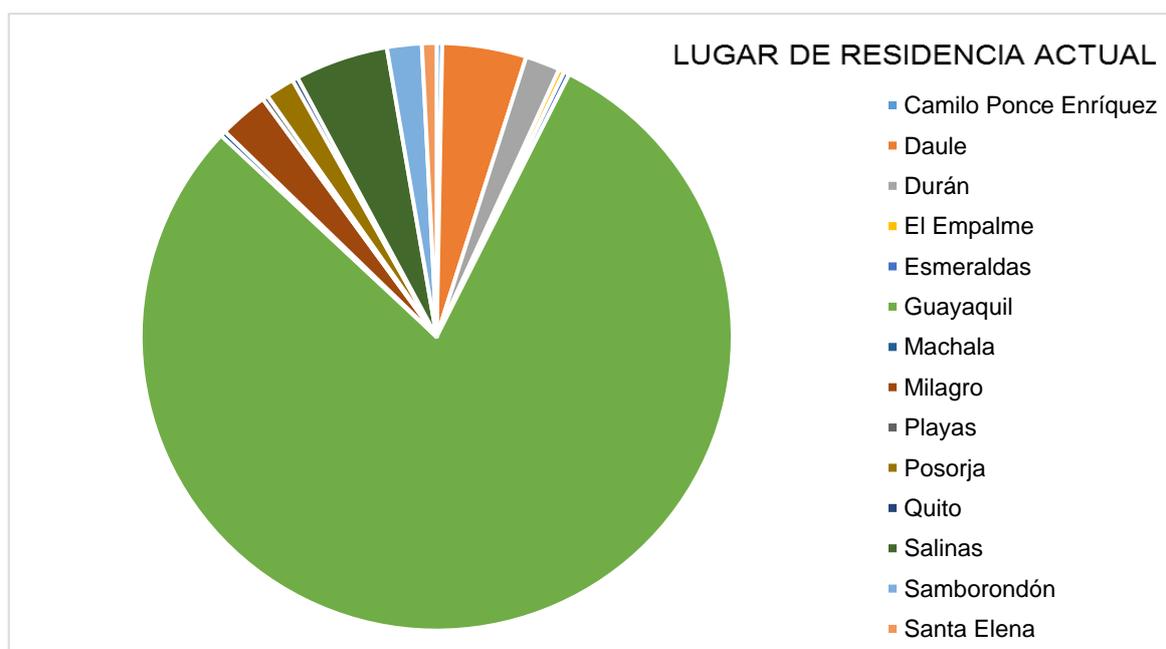


Figura 15. Lugar de residencia actual de los encuestados
Lino, 2021

Según la Tabla 14, la encuesta mostró que el 77% de los individuos posee un nivel de estudios universitario, 16% posee maestría, el 5% ha llegado secundaria, y apenas 1% tienen doctorado.

Tabla 14. Nivel de estudios

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Primaria	0	0%
Secundaria	19	5%
Universidad	285	77%
Maestría	61	16%
Doctorado	5	1%
Total	370	

Lino, 2021

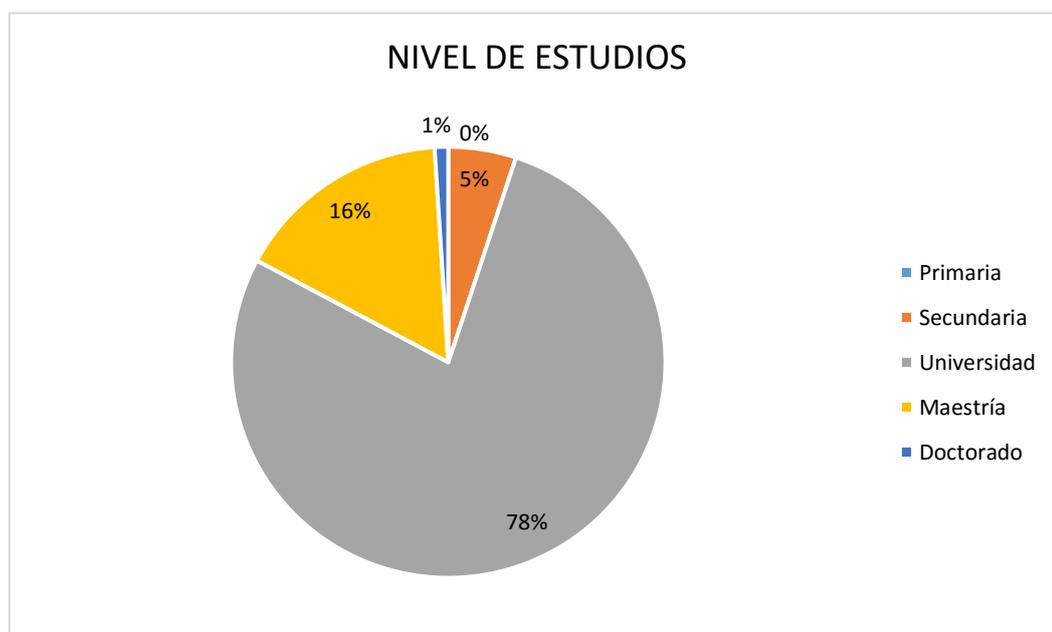


Figura 16. Nivel de estudios de los encuestados
Lino, 2021

Con lo expuesto en la Figura 16 se puede determinar que la mayoría de la población encuestada tiene acceso a la educación superior y maestría.

La encuesta aplicada permitió identificar la situación laboral de la población seleccionada. La Tabla 15 muestra que en esta pregunta del formulario se expusieron tres escenarios antes, durante y después del estado de excepción por la pandemia COVID 19.

Tabla 15. Situación Laboral

	Trabajador (relación de dependencia)	Trabajador (autónomo)	Jubilado/ pensionista	Sin empleo, pero había trabajado antes	Sin empleo, buscando primer empleo	Estudiante	Ama de casa
Antes del COVID-19 (Hasta 17/Marzo 2020)	161	74	12	14	6	92	15
Durante el Estado de Excepción (18/Marzo-Sept. 2020)	122	108	14	23	21	72	17
Después del Estado de Excepción (Después de Oct. 2020)	151	109	15	10	25	57	18

Lino, 2021

La Figura 17 muestra que a pesar de las dificultades por la pandemia la mayor parte de encuestados pertenece a la clase de “trabajador en relación de dependencia”, pero también se puede observar un incremento de trabajadores autónomos desde el estado de excepción hasta después del mismo.

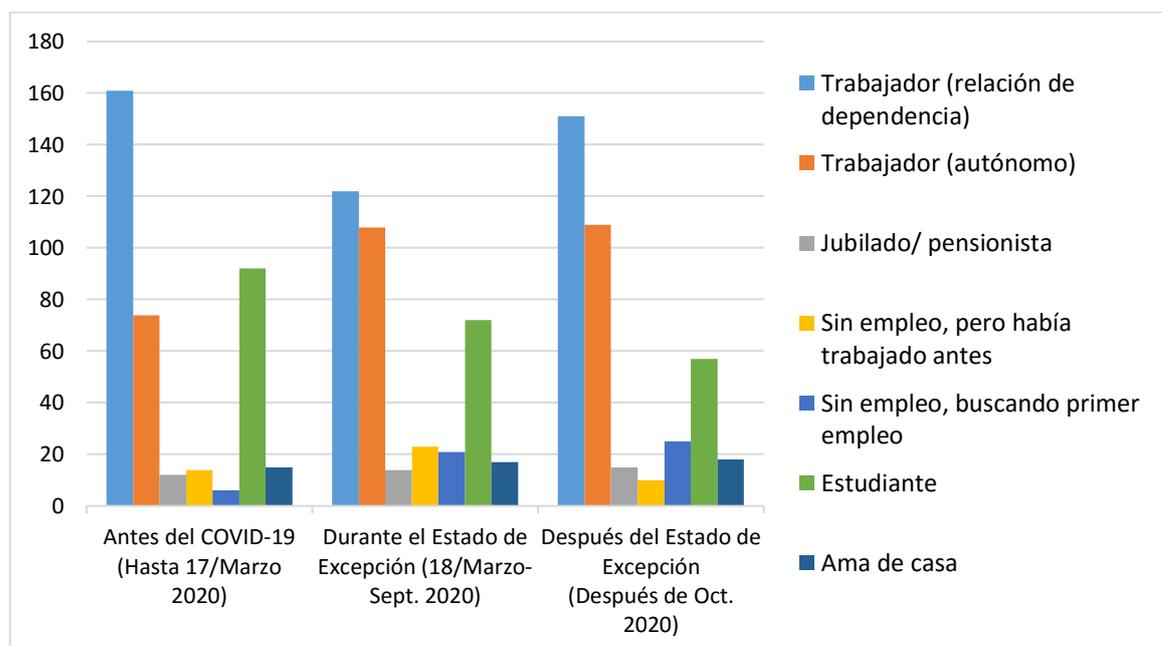


Figura 17. Situación laboral de los encuestados Lino, 2021

En la Tabla 16 se puede observar que de los 370 encuestados, 166 poseen un nivel de ingresos en su hogar de \$650-\$900, 103 un nivel \$398-\$650, 85 un nivel de más de \$900 y apenas 16 personas un nivel de \$0-\$398.

Tabla 16. Nivel de ingresos del hogar

	Cantidad de encuestados
\$0-\$398	16
\$398-\$650	103
\$650-\$900	166
Más de \$900	85
Total	370

Lino, 2021

La Figura 18 muestra que la mayor parte de la población de estudio pertenece a la clase media.



Figura 18. Nivel de ingresos del hogar de los encuestados
Lino, 2021

Con relación al COVID 19, se puede observar en la Figura 19 que de los 370 encuestados solo 94 no pertenece a ningún grupo de riesgo, mientras que el resto o algún miembro de su familia pertenece a uno o más grupos de riesgo.

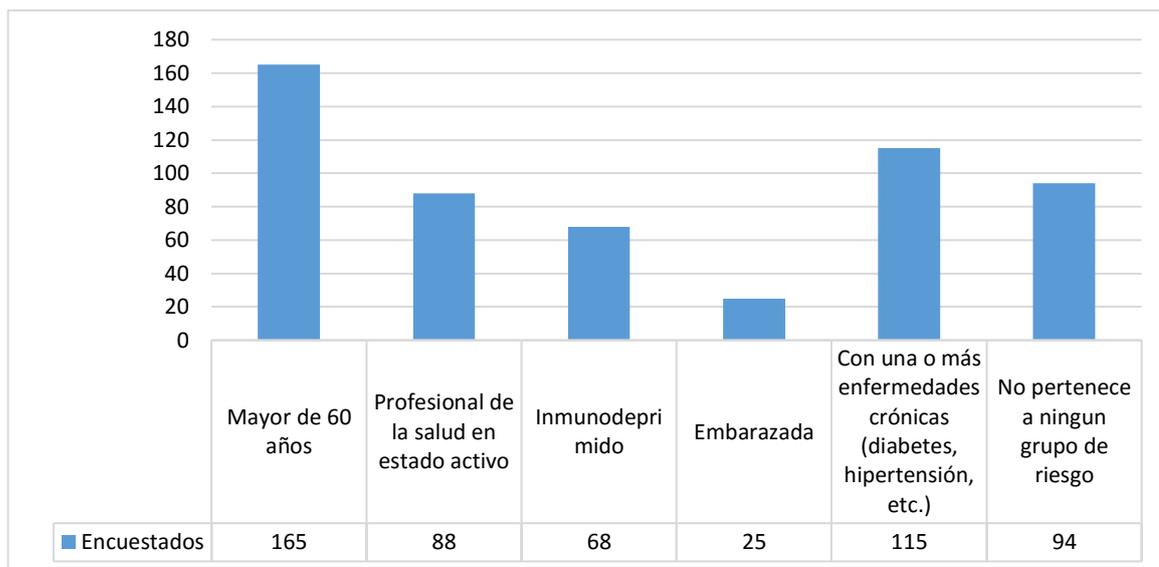


Figura 19. Grupo de riesgo a la pandemia COVID-19
Lino, 2021

4.2.4.2 Aspectos Ambientales-Recreativos Generales

En esta sección de la encuesta se obtuvieron datos respecto a la preferencia de los encuestados a realizar actividades ambientales y de recreación. Los resultados expuestos en la Tabla 17 mostraron que solo 42% de encuestados es miembro de alguna organización ambiental o ha realizado actividades de voluntariado ambiental en los últimos 3 años.

Tabla 17. Miembro de alguna organización o voluntariado ambiental

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
SÍ	154	42%
NO	216	58%
Total	370	

Lino, 2021

A pesar de que la mayoría de encuestados no pertenece a alguna organización ambiental o no ha realizado voluntariado ambiental, gran parte de ellos ha visitado algún Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector.

La Figura 20 muestra que antes del COVID-19 de los 370 encuestados, 341 visitaron alguno de los lugares mencionados y 29 no lo hicieron. Después del

estado de excepción por la pandemia las cifras cambiaron, disminuyendo el número de personas que han visitado y aumentando las que no.

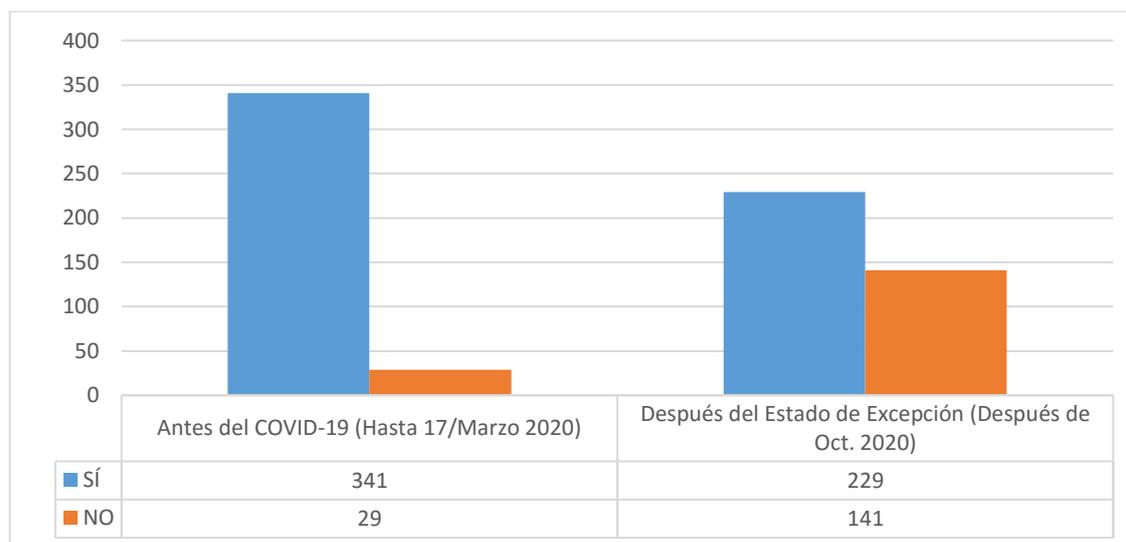


Figura 20. Visita a algún Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector Lino, 2021

Se consultó a los encuestados sobre el último lugar que visitaron, considerando si han visitado algún Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector. En la Tabla 18 se pueden observar enlistados lugares de distintas partes del Ecuador.

Tabla 18. Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector visitado por última vez

Lugar	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Bosque El Paraíso	12	3,24%
Bosque Húmedo de Pacoche	1	0,27%
Bosque Protector Cerro Blanco	66	17,84%
Bosque Protector Prosperina	2	0,54%
Bosque Samanes	2	0,54%
Cotacachi Cayapas	1	0,27%
Jardín Botánico	1	0,27%
Parque El Cóndor	1	0,27%
Parque el Lago	1	0,27%
Parque Histórico	1	0,27%
Parque Nacional Chimborazo	29	7,84%
Parque Nacional Cajas	46	12,43%
Parque Nacional Cotopaxi	33	8,92%
Parque Nacional Galápagos	14	3,78%
Parque Nacional Machalilla.	19	5,14%
Parque nacional Sangay	1	0,27%
Reserva Ecológica Arenillas	17	4,59%
Reserva Ecológica Cuyabeno	24	6,49%

Reserva Ecológica Manglares Churute	24	6,49%
Reserva Geobotánica Pululahua	18	4,86%
Área Nacional de Recreación Isla Santay	40	10,81%
Reserva Ecológica Ilinizas	11	2,97%
Cascadas Dos mangas	1	0,27%
Total	370	

Lino, 2021

Se observa al Bosque Protector Cerro Blanco y al Parque Nacional Cajas como los lugares que han sido visitados por última vez con mayor cantidad de encuestados, con un 17,84% y 12,43%

La encuesta permitió conocer la importancia que da la población seleccionada a realizar actividades al aire libre, como ejemplo visitar un área recreativa. La Tabla 19 muestra que, de 370 encuestados, 249 consideran que es muy importante equivalente al 67%.

Tabla 19. Importancia de realizar actividades al aire libre

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
No es importante	3	0,81%
Poco importante	4	1,08%
Indiferente	13	3,51%
Importante	101	27,30%
Muy importante	249	67,30%
Total	370	

Lino, 2021

4.2.4.3 Bosque Protector Cerro Blanco

En la Tabla 20 se observa que, de los 370 encuestados, 359 manifiestan que han visitado el Bosque Protector Cerro Blanco, correspondiente a 97% de la muestra y 11 personas respondieron que no lo han visitado, estas últimas tuvieron que finalizar la encuesta en esta pregunta.

Tabla 20. Encuestados que han visitado el BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Sí	359	97%
NO	11	3%
Total	370	

Lino, 2021

Según la Tabla 21 de los 359 encuestados que sí han visitado el BPCB, 65 personas que representa el 18, 11% manifestaron que hasta la fecha lo han visitado 1 vez, 93 personas (25,91%) indicaron 2 veces, 89 personas (24,79%) indicaron 3 veces, 43 personas (11,98%) indicaron 4 veces, 24 personas (6,69%) indicaron 5 veces y 45 personas (12,53%) manifestaron que lo han visitado más de 5 veces.

Tabla 21. Número de veces que los encuestados han visitado el BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
1 vez	65	18,11%
2 veces	93	25,91%
3 veces	89	24,79%
4 veces	43	11,98%
5 veces	24	6,69%
Más de 5 veces	45	12,53%

Lino, 2021

De los 359 encuestados, 172 personas correspondientes al 48% visitaron el Bosque Protector Cerro Blanco antes del COVID-19, mientras que el 52% restante lo hizo después del estado de excepción por la pandemia., esto se puede observar en la Tabla 22.

Tabla 22. Época en que los encuestados visitaron por última vez el BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Antes del COVID-19 (Hasta 17/marzo 2020)	172	48%
Después del Estado de Excepción (Después de Oct. 2020)	187	52%

Lino, 2021

En la Figura 21 se observa que la mayoría de encuestados visitaron por última vez el BPCB después del estado de excepción, esto puede estar relacionado a que luego del confinamiento buscaron lugares de esparcimiento y así el BPCB figuró como una opción viable.

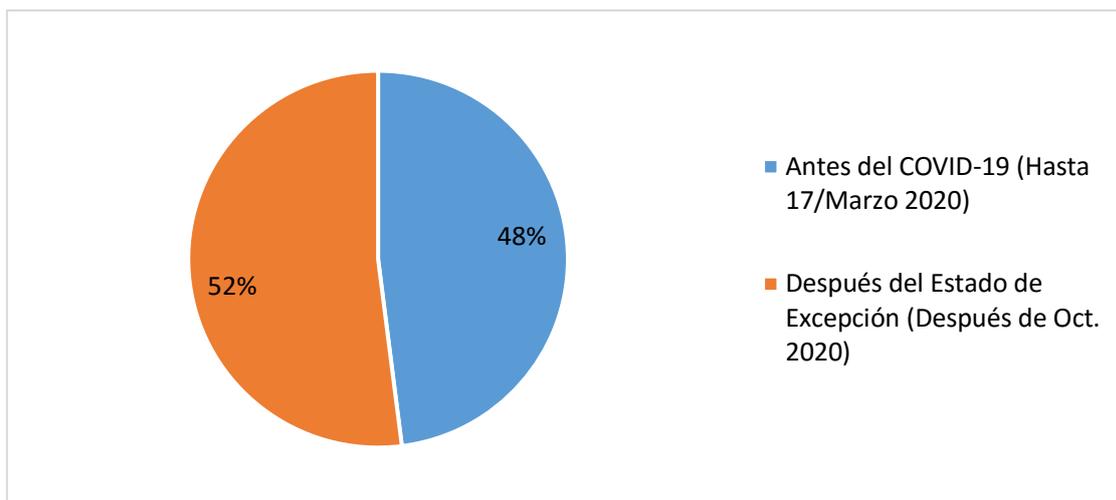


Figura 21. Época en que los encuestados visitaron por última vez el BPCB Lino, 2021

La Tabla 23 indica que el principal motivo de visita al BPCB es el turismo con 67,4% de respuestas por los encuestados, seguido de paseos escolares o voluntariados con el 16,99%, trabajo con 10,58% y por último ciclismo con el 5,01%. Esto se explica de manera grafica en la Figura 22.

Tabla 23. Motivo de visita al BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Turismo	242	67,4%
Trabajo	38	10,58%
Paseo escolar/universitario/voluntariado	61	16,99%
Ciclismo	18	5,01%

Lino, 2021

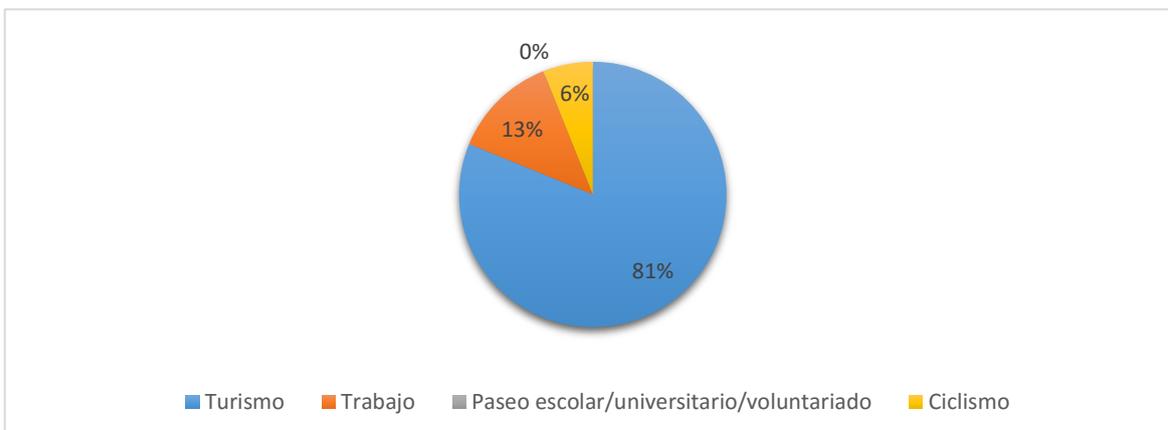


Figura 22. Motivo de visita al BPCB Lino, 2021

Las personas que visitan el Bosque Protector Cerro Blanco lo hacen en compañía de otras personas, el 17,55% lo hacen de 2 personas, el 49,58% en grupos de 3 a 5 personas, el 21,16% en grupos de 6 a 10 personas y el 11,69% realizan su visita en grupos de más de 10 personas.

Tabla 24. Número de acompañantes

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
2 personas	63	17,55%
De 3 a 5 personas	178	49,58%
De 6 a 10 personas	76	21,16%
Más de 10 personas	42	11,69%

Lino, 2021

En la Figura 23 se observa que la mayor cantidad de visitas al BPCB lo hacen en grupos de 3 a 5 personas.

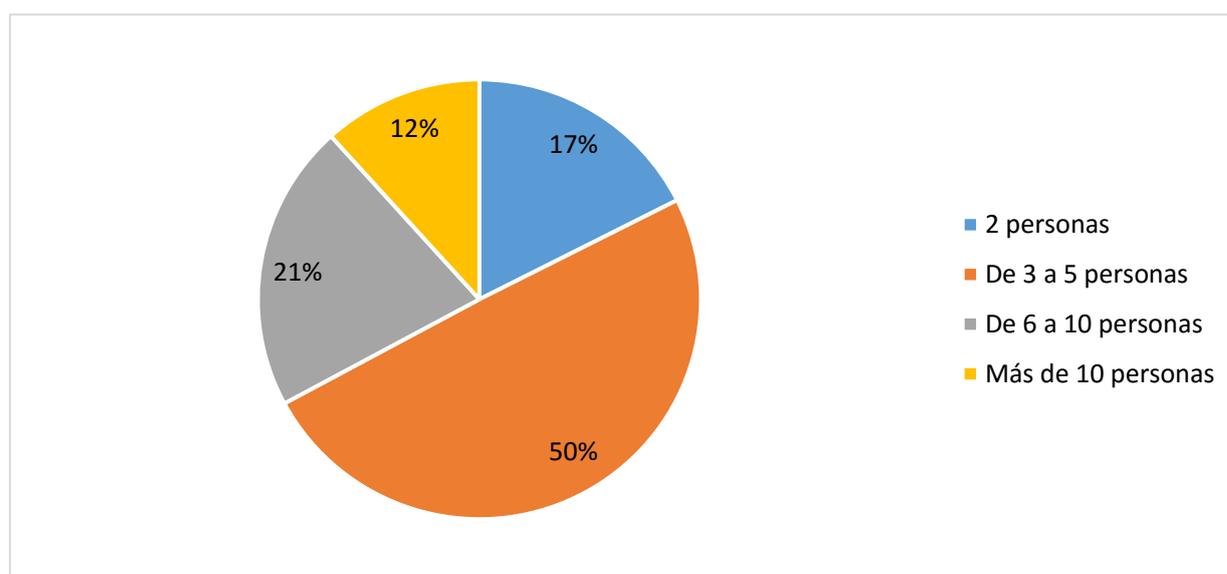


Figura 23. Número de acompañantes

Lino, 2021

La Tabla 25 muestra que para llegar al Bosque Protector Cerro Blanco las personas utilizan distintos medios, el 57% utiliza vehículo privado, el 12% indica que utiliza taxi, el 16% transporte público, el 1,11% bus, el 13% indica que ha llegado a través de un tour organizado y apenas el 0,28% utiliza bicicleta.

Tabla 25. Medio de transporte

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Vehículo privado	206	57%
Taxi	44	12%
Transporte público	57	16%
Bus	4	1,11%
Tour organizado	47	13%
Bicicleta	1	0,28

Lino, 2021

La Tabla 26 indica que en su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco el 44% de encuestados permaneció en el lugar más de 3 horas, el 41,23% de 2 a 3 horas, el 13,09% de 1 a 2 horas, y solo el 1% menos de 1 hora.

Tabla 26. Tiempo de duración total de su última visita al BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
De 1 a 2 horas	47	13,09%
De 2 a 3 horas	148	41,23%
Más de 3 horas	159	44%
Menos de 1 hora	5	1%

Lino, 2021

En la Tabla 27 se observa que los senderos son el servicio más utilizado con un 80,3%, seguido del servicio de observación de aves con un 69,2%, el área de camping con un 47,9% y en último lugar el servicio de visita al vivero con un 43,5%.

Tabla 27. Porcentaje de uso de los servicios del BPCB

Servicios	
Senderos	80,3%
Observación de Aves	69,2%
Visita al vivero	43,5%
Área de camping	47,9%

Lino, 2021

Se pidió a los encuestados que califiquen su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco asignando un valor que va del 1 al 10. De los 359 encuestados que sí han visitado el BPCB, 190 personas asignaron un valor de 9; 92 personas un valor de 8; 59 personas un valor de 10; 17 personas asignaron un valor de 7 y solo 1 persona asignó un valor de 1.

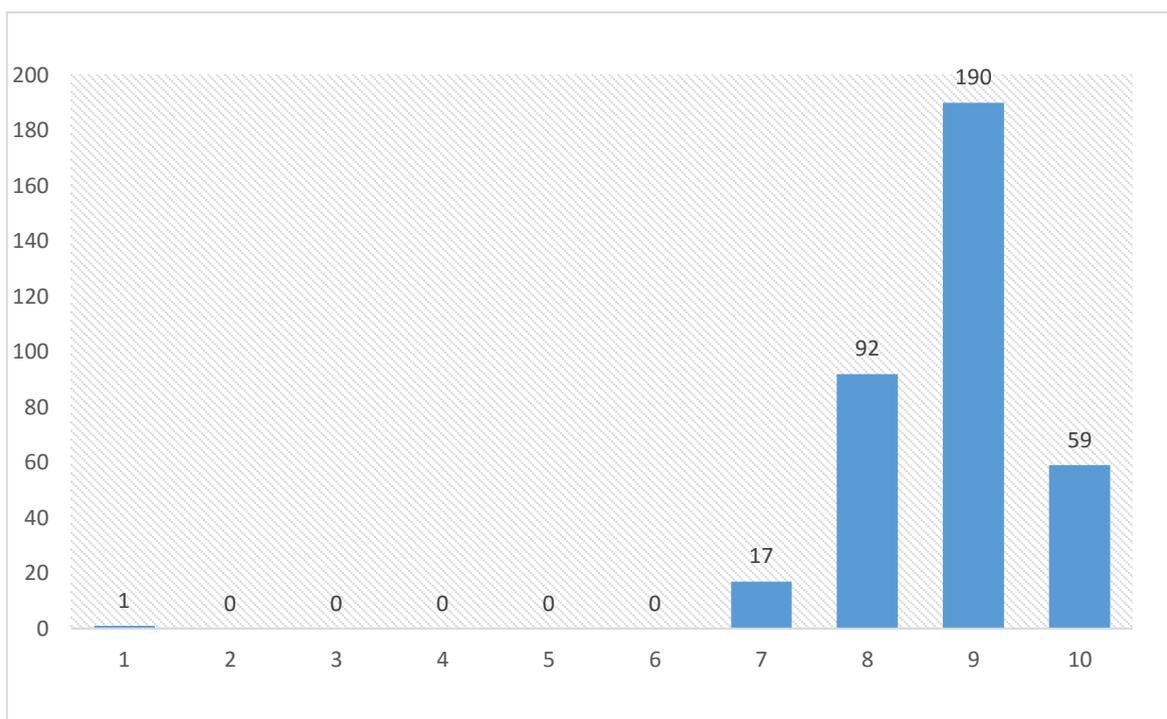


Figura 24. Puntaje de última visita de los encuestados al BPCB
Lino, 2021

A pesar de recibir una puntuación alta por parte de los encuestados, en la Tabla 28 se puede observar que solo el 14,6% de ellos considera que no necesita mejorar. Los resultados de la encuesta indican que el 52,6% de personas consideran que deberían mejorar los senderos, mientras que el 33,1% manifiesta que el servicio que necesita mejorar es el área de camping y el 29,5% el vivero.

Tabla 28. Porcentaje de los servicios que necesitan mejorar del BPCB

Servicios	Porcentaje
Senderos	52,6%
Área de camping	33,1%
Visita al vivero	29,5%
No necesita mejorar	14,6%

Lino, 2021

La Tabla 29 muestra que de los 359 encuestados que sí han visitado el BPCB, 322 personas que representa el 87,9% indicaron que a pesar de la situación actual

de la pandemia COVID-19 volverían a visitar el Bosque Protector Cerro Blanco, 35 personas (10%) que tal vez lo harían y solo 2 personas (0,56%) indicaron que no.

Tabla 29. Probabilidad de que los encuestados visiten el BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
No	2	0,56%
Sí	322	89%
Tal vez	35	10%

Lino, 2021

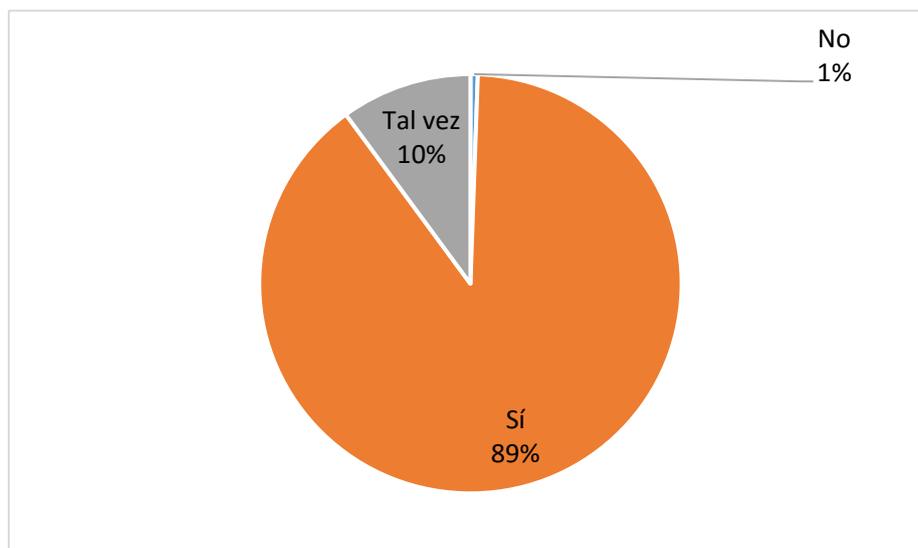


Figura 25. Probabilidad visitar el BPCB considerando la situación actual del COVID-19

Lino, 2021

La Tabla 30 muestra que 100 personas que representa el 28% indicaron que de volver a visitar el Bosque Protector Cerro Blanco lo harían después de la pandemia del COVID-19, 167 personas (46,52%) en un transcurso de 6 meses y 92 personas (25,63%) manifestaron que volverían después de 1 año.

Tabla 30. Transcurso de tiempo para volver a visitar el BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Después de la pandemia del COVID-19	100	28%
6 meses	167	46,52%
1 año	92	25,63%
2 años	0	0%
Nunca	0	0%

Lino, 2021

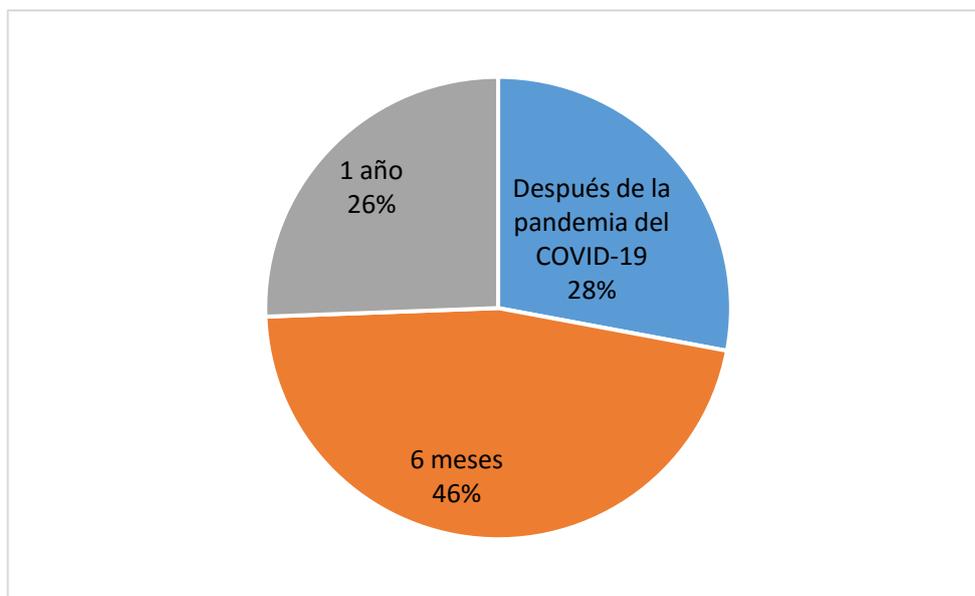


Figura 26. Transcurso de tiempo para volver a visitar el BPCB
Lino, 2021

En la Tabla 31 se observan los diferentes medios de difusión de la existencia del Bosque Protector Cerro Blanco. La mayor parte de encuestados (67,96%) se enteró de la existencia del BPCB a través de redes sociales, dejando atrás a medios convencionales como revistas, diarios, y televisión.

Tabla 31. Medio por el cual se enteró de la existencia del BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Revistas	1	0,28%
Diarios	19	5,29%
Televisión	25	6,96%
Agencia de viajes	0	0%
Organización ecológica	57	15,87%
Redes Sociales	244	67,96%
Otros	13	3,62%

Lino, 2021

Las organizaciones ecológicas también han ayudado a la difusión de la existencia del Bosque Protector Cerro Blanco, en la Figura 27 se observa que el 16% de encuestados se enteró a través de ellas. El 4% de encuestados que selecciono la opción “Otros”, indicó que se enteró de la existencia del bosque por amigos, formación profesional, residían cerca del lugar o habían pasado cerca en su vehículo.

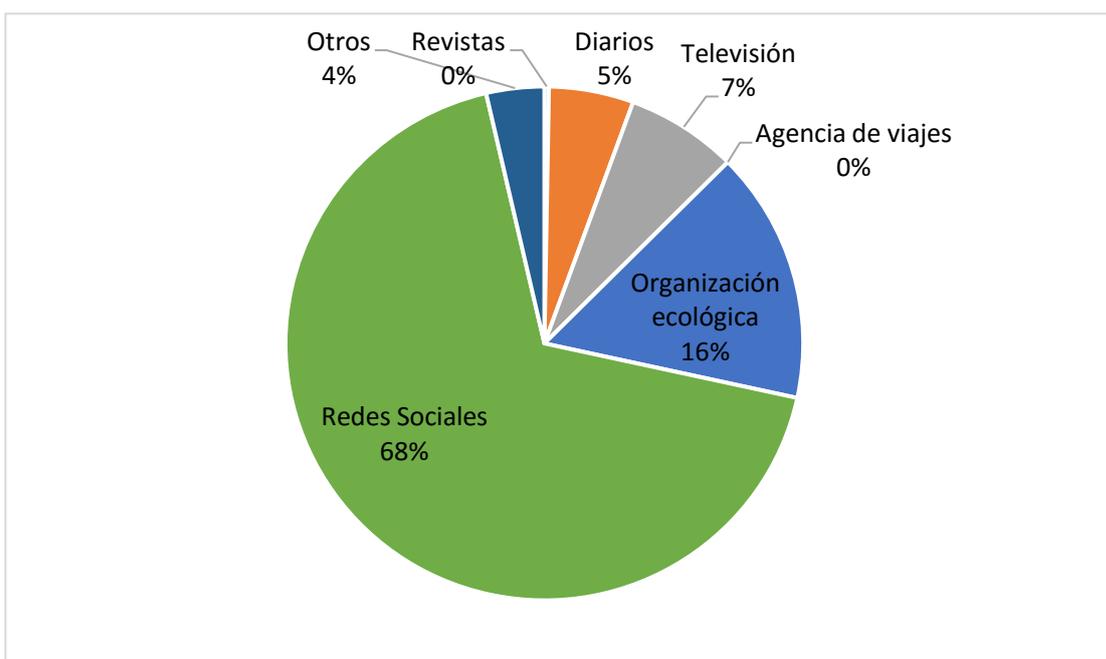


Figura 27. Medio por el cual se enteró de la existencia del BPCB
Lino, 2021

Los diferentes beneficios ambientales-turísticos dan importancia al paisaje, a sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que ayudan a disfrutar el entorno. La Tabla 32 muestra a la conservación de la biodiversidad como el beneficio que predomina sobre los otros.

Tabla 32. Beneficios ambientales-turísticos del BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Almacenamiento y captura de carbono	76	21,17%
Belleza escénica	4	1,11%
Conservación de la biodiversidad	256	71%
Reserva genética	20	6%
Salud y recreación	3	1%

Lino, 2021

La Figura 28 muestra que las personas encuestadas, consideran en un 71% que el Bosque Protector Cerro Blanco ofrece beneficios ambientales y turísticos como conservación de la biodiversidad, un 21,17% almacenamiento y captura de carbono, 6% reserva genética, 1,11% belleza escénica y un 1% salud y recreación.

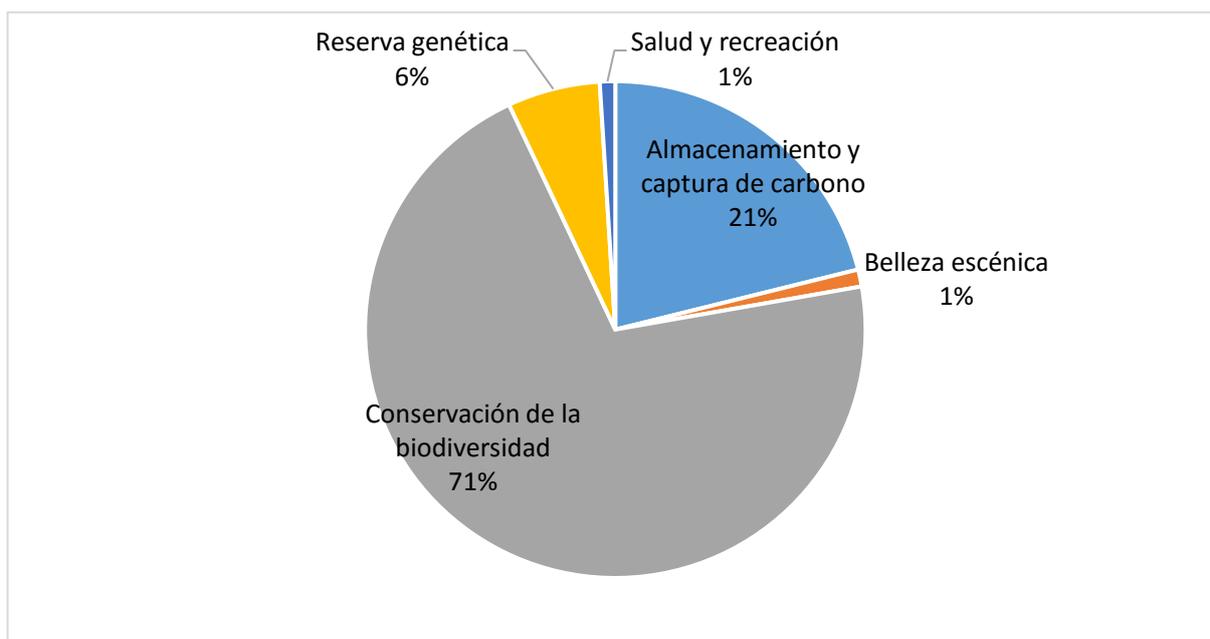


Figura 28. Beneficios ambientales-turísticos del BPCB
Lino, 2021

La Tabla 33 indica que el 49% de los encuestados considera que la minería es la principal amenaza del Bosque Protector Cerro Blanco, el 19% indica que las invasiones de tierras, el 17% cree que es la deforestación, el 11% los proyectos de obras viales, el 2,79% indica que la cacería ilegal y el 1,1% considera a la contaminación como la principal causa de afectación.

Tabla 33. Amenazas del Bosque Protector Cerro Blanco

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Cacería ilegal	10	2,79%
Contaminación	4	1,11%
Deforestación (tala ilegal)	62	17%
Invasiones de tierras	70	19%
Minería	175	49%
Proyectos de obras viales	38	11%

Lino, 2021

La minería, las invasiones de tierras y la deforestación son factores apreciados como amenazas al paisaje y seres que habitan en el lugar.

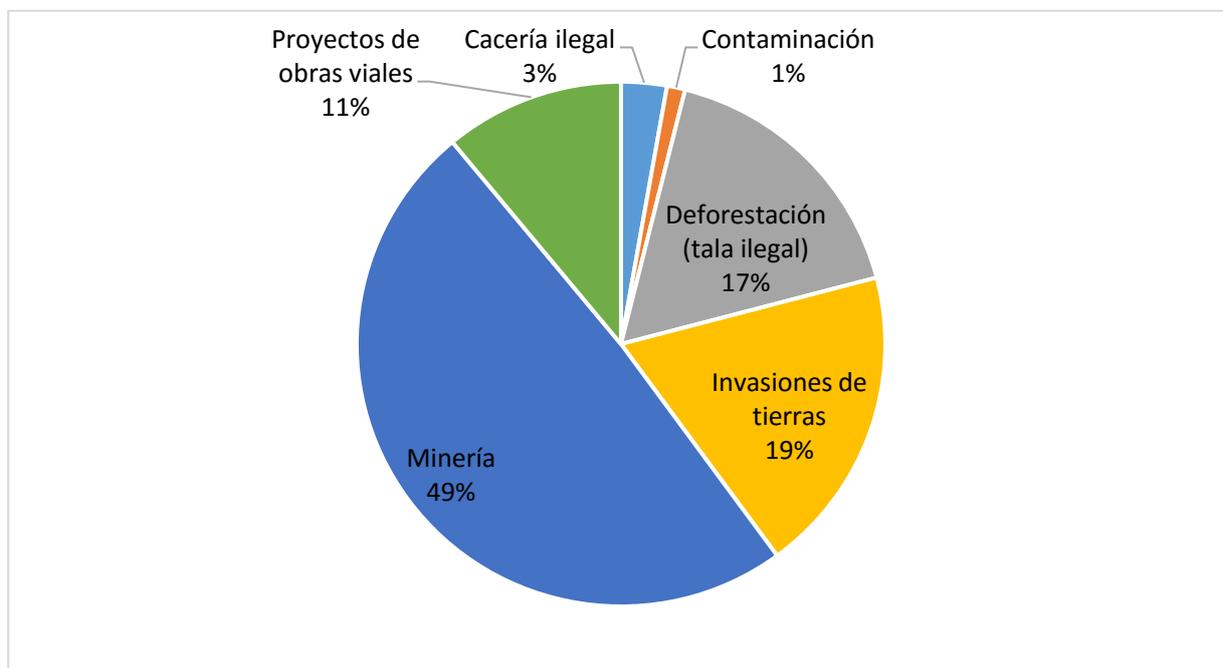


Figura 29. Amenazas del Bosque Protector Cerro Blanco Lino, 2021

La encuesta permitió conocer la importancia que dan los encuestados al mantenimiento y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco. La Tabla 34 muestra que solo el 1% considera que es poco importante, mientras que el 72,98% indica que es muy importante y el 26,46% importante.

Tabla 34. Importancia del mantenimiento y conservación del BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
No es importante	0	0%
Poco importante	2	1%
Indiferente	0	0%
Importante	95	26,46%
Muy importante	262	72,98%

Lino, 2021

El mantenimiento y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco, es importante para quienes lo visitan por los diferentes servicios ecosistémicos que brinda, su diversidad, y por ser un remanente de bosque natural dentro del área urbana.

De acuerdo con el método de valoración contingente propuesto por Riera (1994), para obtener un valor de DAP, se consultó a los encuestados si estaban dispuestos a pagar una cantidad adicional al valor de la entrada con el fin de mejorar el mantenimiento y conservación del BPCB.

La Tabla 35 muestra que el 91,36% está dispuesto a pagar un valor adicional a la entrada y el 8,64% no.

Tabla 35. Disposición a pagar por la mejora del mantenimiento y conservación del BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
Sí	328	91,36%
No	31	8,64%

Lino, 2021

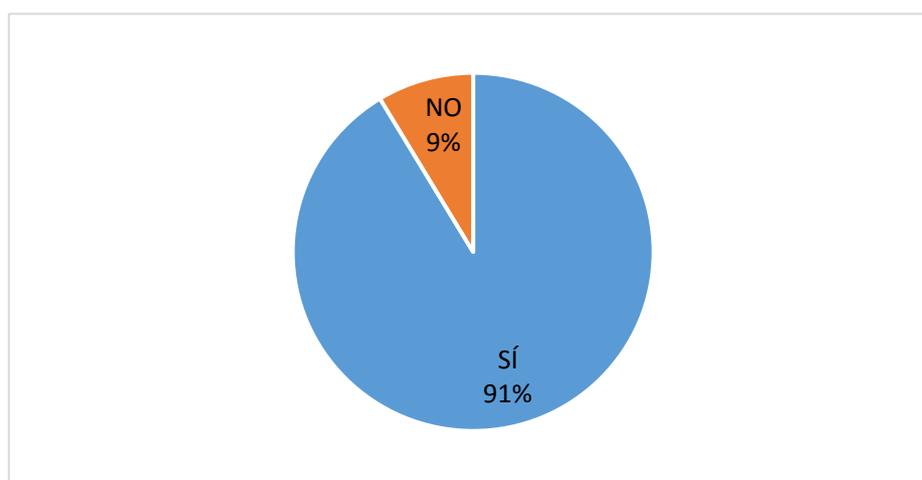


Figura 30. Disposición a pagar por la mejora del mantenimiento y conservación del BPCB

Lino, 2021

De las 31 personas que no están dispuestas a pagar un valor adicional, el 41,94% indica que es un problema de la administración o del Gobierno, el 25,81% considera que la situación actual del Bosque Protector Cerro Blanco es buena, el 12,45% indica que sus ingresos no le permiten pagar más, el 9,68% manifiesta que con el valor de la entrada es suficiente, el 6,45% prefiere usar su dinero en otras cosas y el 3,23% cree que no debería pagar, ya que la naturaleza es de todos.

Tabla 36. Razones por las que el encuestado no estaría dispuesto a pagar un valor adicional

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
No se debe pagar nada porque la naturaleza es de todos	1	3,23%
Porque es un problema de la administración / del Gobierno.	13	41,94%
Porque la situación actual del Bosque Protector Cerro Blanco me parece suficientemente buena.	8	25,81%
Porque mis ingresos no me permiten pagar más.	4	12,90%
Porque prefiero utilizar mi dinero en otras cosas.	2	6,45%
Porque ya pago suficiente dinero con el valor de entrada.	3	9,68%

Lino, 2021

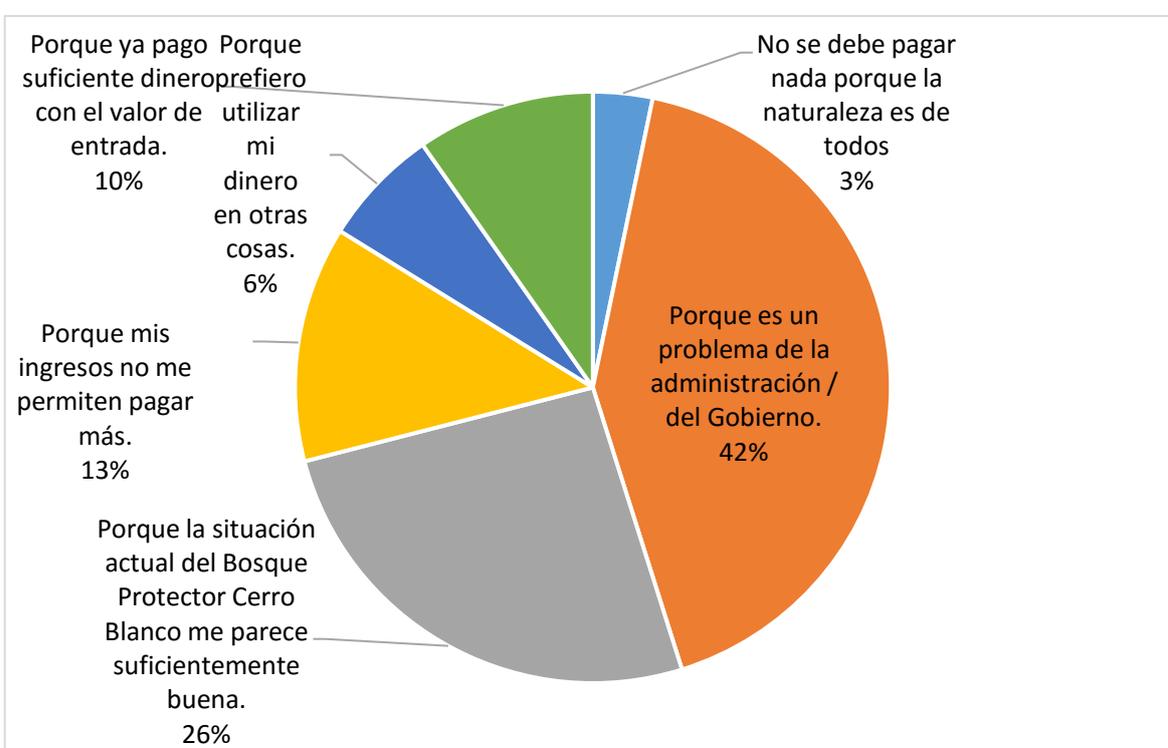


Figura 31. Razones por las que el encuestado no estaría dispuesto a pagar un valor adicional

Lino, 2021

Siguiendo con la metodología de valoración de contingente, se les consultó a las 328 personas que contestaron que sí estaban dispuestos a pagar un valor adicional, cuál sería la cantidad máxima que estarían dispuestos a pagar para el mantenimiento y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco. La Tabla 37 muestra los distintos valores considerados por los encuestados.

Tabla 37. Valor máximo adicional a pagar para el mantenimiento y conservación del BPCB

	Cantidad de encuestados	Porcentaje de encuestados
\$1	102	31,10%
\$2	126	38,41%
\$3	46	14,02%
\$4	22	6,70%
\$5	27	8,23%
\$10	3	0,91%
\$20	2	0,60%

Lino, 2021

La Figura 32 muestra que la mayoría de encuestados están dispuestos a pagar un valor adicional de \$2, pero también se puede observar que existen personas dispuestas a cancelar una cantidad mayor a esta.

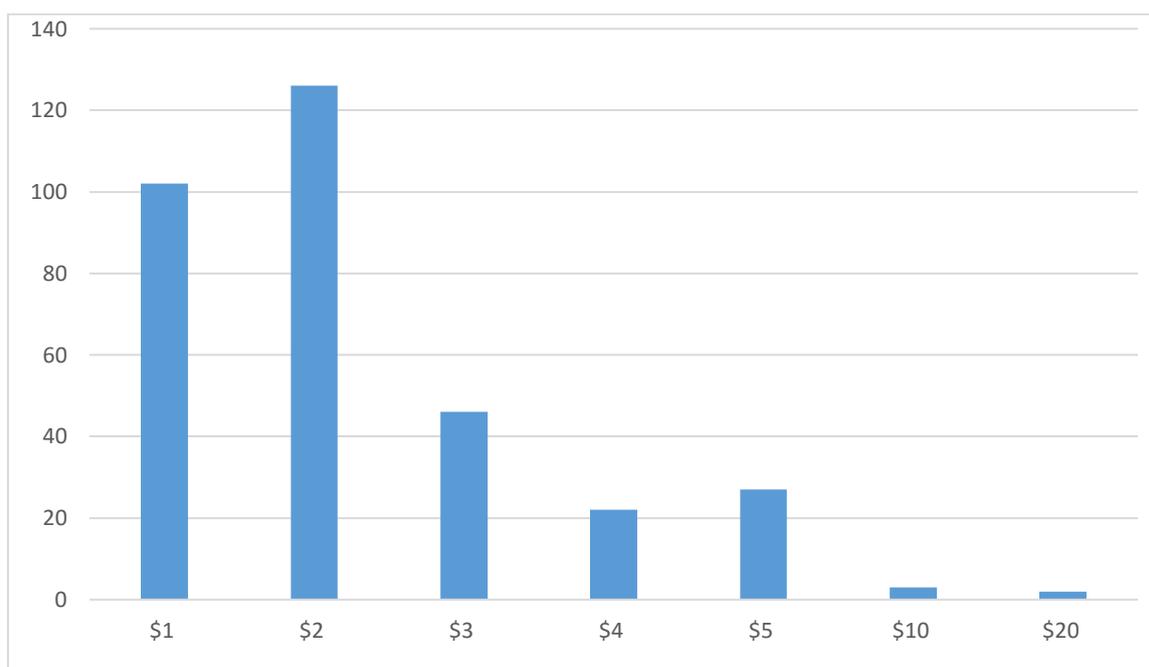


Figura 32. Valor máximo adicional a pagar para el mantenimiento y conservación del BPCB

Lino, 2021

4.2.4.4 Valor de Uso

La variedad de beneficios que proporciona el Bosque Protector Cerro Blanco forma parte del rango distintivo que lleva a la población al consumo de los servicios

que ofrece. Este consumo implica un nivel de utilidad, al alterar la calidad del servicio se vería afectado el nivel de utilidad y se reflejaría en la DAP.

Para hallar el valor de uso se tomó una DAP de 2,39 dólares y los datos de visitantes durante el año 2019 de la Tabla 7. Esto se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38. Valor de Uso

DAP máxima en promedio	Precio de entrada	No. De visitantes durante año 2019	Valor de Uso
\$2,39	\$4	9.697	\$61.963,83

Lino, 2021

Al multiplicar los 9.697 visitantes registrados durante el año 2019 por la DAP promedio de \$2,39 sumada al precio de la entrada se obtuvo \$61.963,83 dólares, como pago valor monetario por el uso del Bosque Protector Cerro Blanco.

4.2.5 Resultados del modelo

Los diagnósticos por regresión son procedimientos diseñados para identificar observaciones influyentes. El uso de estos métodos en un modelo económico permite reconocer si algunas observaciones son inconsistentes con el modelo hipotético al explicar el comportamiento. Los modelos asumen que las respuestas de los encuestados son honestas y de estas se inferirá como se alteran las percepciones de los encuestados bajo distintos escenarios.

En la tabla 39, se muestran los resultados de la regresión logística binaria, calculada a través del programa SPSS. Para determinar las variables que se incluirían en el modelo final, se corrió cada variable independiente individualmente junto a la DAP.

Tabla 39. Resultados de la regresión logística binaria

Variables	B	S.E.	Sig.
EDA	0,004	0,022	0,861
SEX (1)	-1,154	0,507	0,023
JEF (1)	-1,474	0,595	0,013
ING			0,586

ING (1)	1,185	1,531	0,439
ING (2)	0,379	0,650	0,560
ING (3)	-0,237	0,537	0,659
GRIE (1)	-0,350	0,481	0,467
AMB (1)	-0,708	0,467	0,129
GRU	0,051	0,047	0,277
IMP			0,031
IMP (1)	18,087	23197,106	0,999
IMP (2)	-2,228	1,399	0,111
IMP (3)	-2,011	0,729	0,006
IMP (4)	0,106	0,493	0,830
VEZ (1)	0,962	0,574	0,094
LSAT	1,070	1,067	0,316
Constante	1,101	2,547	0,666

Lino, 2021

Se puede observar en la tabla solo las variables SEX, JEF, IMP y VEZ reflejan efecto significativo sobre la probabilidad de elección. La variable IMP (3) muestra una significancia del 99%, las variables SEX y JEF del 95%, y la variable VEZ del 90%. En cambio, las variables AMB e IMP (2) lo son al 87% y 89%, respectivamente.

La Tabla 39 muestra que, en relación con el género, los hombres presentan una mayor probabilidad a pagar, y en la variable JEF se observa que los visitantes que no son jefes de familia presentan una mayor probabilidad a pagar.

La variable VEZ indica que los visitantes dispuestos a visitar el BPCB en el futuro, presentan una mayor probabilidad a pagar.

Respecto a la variable IMP (3), los encuestados que indicaron que les parece indiferente la importancia de realizar actividades al aire libre, tienen menor probabilidad a pagar comparado con los que indicaron que esas actividades son muy importantes.

La prueba de Hosmer-Lemeshow permite estudiar la bondad de ajuste del modelo de regresión logística, consiste en comparar los valores esperados por el

modelo con los valores realmente observados. Esto se puede observar en la Tabla 40.

Tabla 40. Bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow

Chi-square	df	Sig.
4,823	8	0,776

Lino, 2021

La hipótesis nula de la prueba es que el modelo se ajusta a los datos por lo tanto no hay diferencias entre los valores observados y los valores pronosticados, siendo la hipótesis alternativa el caso contrario. En la tabla se observa que el valor p es mayor al nivel de significancia de 0,05, lo que indica que no se rechaza la H_0 .

La Figura 33 muestra el comportamiento de las diferentes tarifas y la probabilidad de pago.

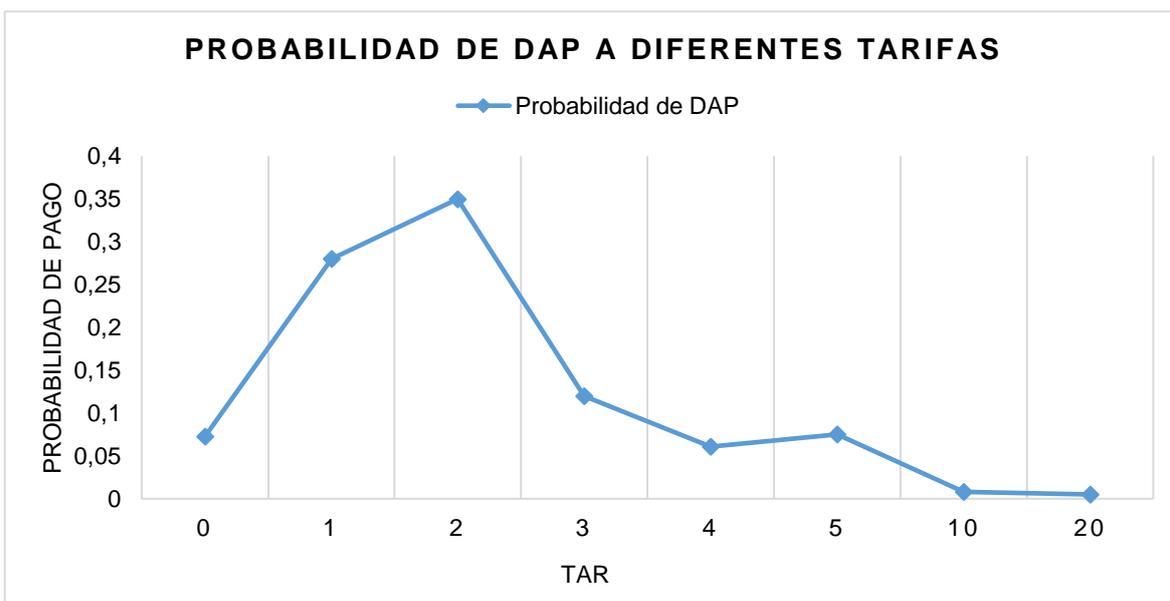


Figura 33. Probabilidad de DAP a diferentes tarifas.
Lino, 2021

Se observa que se produce un quiebre en las observaciones a una tarifa de dos dólares. El 7,24% no están dispuestos a pagar mientras que el 91,36% manifestó una DAP que va desde 1 dólar hasta 20 dólares. Como dato adicional, se observa que solo el 1,39% está dispuesto a pagar una cantidad entre 10 y 20 dólares.

4.3 Lineamientos para el manejo de la zona de amortiguamiento como alternativa de conservación y aprovechamiento de los beneficios ambientales brindados por Bosque Protector Cerro Blanco

El establecimiento de zonas de amortiguamiento es una importante herramienta para la protección de los parques nacionales, ya que como la palabra lo dice permite amortiguar los impactos negativos en el área protegida (Mackinnon, Mackinon, Child, y Thorsell, 1990)

Miller (1980) en su libro indica que la implementación de las zonas de amortiguamiento tiene como objetivo proteger al área silvestre de los diferentes efectos nocivos y debe estar en capacidad de absorber los disturbios químicos y físicos tales como contaminación del aire, agua o el suelo, caza furtiva, el turismo incontrolado y el ruido.

Con el propósito de contribuir con la conservación del Bosque Protector Cerro Blanco en el escenario presente de la pandemia COVID-19, esta investigación tuvo como objetivo proponer lineamientos para el manejo de la zona de amortiguamiento. A través de una extensa revisión bibliográfica, se identificaron los principales elementos tomados en cuenta para el manejo de zonas de amortiguamiento en el mundo.

Una zona de amortiguamiento se debe manejar bajo el concepto de desarrollo sostenible, siendo este un proceso que busca brindar una mejora progresiva a la calidad de vida del ser humano, a través del crecimiento económico con equidad social y que se sustenta en el equilibrio ecológico sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras (Melgar, 2006).

A partir de este conocimiento se destaca la necesidad de buscar un desarrollo sostenible en las zonas de amortiguamiento, considerando la población que vive

en zonas adyacentes y no solo el manejar esta zona como una extensión del Bosque Protector Cerro Blanco.

4.3.1 Lineamientos

Los lineamientos y estándares no deben sostenerse únicamente de aspectos biológicos, al contrario, estos deben integrar aspectos socioeconómicos y políticos (Bermúdez, 2000).

Ejecutar acciones que fomenten el desarrollo y manejo sostenible de los recursos naturales existentes en la zona de amortiguamiento e influencia tales como: planes de manejo forestal; actividades de agroforestería; sistemas agrosilvopastoriles; y conservación de suelos.

Incluir a las comunidades cercanas en las actividades propuestas y así fortalecer el desarrollo socio productivo, considerando que el manejo de zona de amortiguamiento se desarrolla dentro de un contexto político y social, considerándose extremadamente complejo, por lo que se requiere una estrategia integrada para la conservación de la biodiversidad.

Dar a conocer los beneficios ambientales como incentivos con el propósito de motivar la participación de los diversos grupos e individuos en el manejo de la zona de amortiguamiento. Para que los conservacionistas alienten el comportamiento amigable entre aquellos hacen uso de los servicios del Bosque Protector Cerro Blanco se hacen muy importantes los incentivos positivos.

Los beneficios ambientales favorecen a los dueños y vecinos del bosque y también a la sociedad, en general. La mejora del manejo de la zona de amortiguamiento se puede proponer como un programa de expansión de beneficios ambientales como son el control de erosión, conservación de biodiversidad, fijación de gases invernadero, u otros.

4.3.2 Líneas de acción para a mejora del manejo de la zona de amortiguamiento y resultados esperados.

- Alianzas y sinergias entre los diferentes actores: El objetivo es establecer un enlace entre comunidades locales e instituciones de apoyo instituciones de apoyo como GADs, Universidades, Ministerios, etc, con la finalidad de establecer convenios y compromisos estratégicos que fomenten la participación en la mejora del manejo de la zona de amortiguamiento.
- Puntos de vigilancia: Dado que la deforestación y la degradación forestal se han visto acentuadas por el escenario del COVID-19 y las restricciones que conlleva, la implementación de puntos de vigilancia dentro de la zona de amortiguamiento sería una herramienta muy útil para establecer controles y notificar de manera inmediata las anomalías que puedan ocurrir en el Bosque Protector Cerro Blanco. Las infraestructuras deberán ser sencillas con características que no provoquen alteraciones a las especies que habitan en el lugar.
- Sistemas silvopastoriles: El objetivo es desarrollar sistemas que involucren el establecimiento de especies arbustivas y forestales en partes de la zona de amortiguamiento que delimiten con la frontera agrícola, permitiendo el aumento de la cobertura vegetal, incremento de la productividad a través del buen aprovechamiento del espacio y el manejo de animales menores utilizando técnicas amigables con el ambiente.
- Mejoramiento de Practicas Agro-productivas: El objetivo es fortalecer el uso de prácticas agroecológicas tales como abonos orgánicos, productos

fitosanitarios, manejo de animales, entre otros, en áreas agrícolas cercanas, para una gestión sustentable de los recursos productivos sin afectar la zona de amortiguamiento.

- Investigación científica: El objetivo es crear una red de cooperación entre instituciones que busquen el desarrollo científico, enfocado a la conservación del Bosque Protector Cerro Blanco a fin de obtener una evaluación del estado del ecosistema en las zonas de amortiguamiento.
- Monitoreo de especies indicadoras: Consiste en dar seguimiento a especies consideradas claves para determinar el estado del ecosistema, con la finalidad de avalar la viabilidad de las zonas de amortiguamiento e implementar técnicas de mejora continua a las condiciones de vida de las especies.

5. Discusión

En la encuesta aplicada se utilizó un formato variado, el cual contenía preguntas binarias, dicotómicas y abiertas. Buendía (2001) indica que el uso de preguntas abiertas sobre estima valores, problema que el uso de preguntas dicotómicas permite evitar.

El número de visitantes del BPCB del 2019, año tomado para el cálculo de la valoración en este estudio es de 9.697, cantidad superior en un 46% al número de visitas del año 2001 utilizado en el trabajo de Fernández, Henríquez e Ycaza (2003). Lo que indica un aumento en el interés de las personas respecto a BPCB.

Debido a la pandemia para el estudio se aplicó la encuesta de manera online, lo que dificultó la obtención de respuestas de personas de origen extranjero, por lo que la variable origen no fue utilizado en el modelo. En el trabajo de Fernández, Henríquez e Ycaza (2003) se observa la variable origen como parte esencial para la obtención de la valoración.

El alto porcentaje de encuestados que están dispuestos a pagar por la mejora del manejo y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco muestra que los visitantes presentan interés de disfrutar en el futuro de los beneficios del Bosque Protector Cerro Blanco; FUCEMA (2002) citado por Padilla, Gaona, y Samaniego (2019) manifiesta que, la valoración económica genera información útil para la toma de decisiones orientadas a la conservación sobre el uso alternativo de los recursos

A diferencia del trabajo de Nevárez (2018) donde se sugería el valor de DAP en la encuesta y la investigación de Fernández, Henríquez e Ycaza (2003) que solicitaban a los encuestados un valor sin considerar el precio de entrada, en este estudio se lo planteó como una pregunta abierta, determinada por la pre-encuesta,

lo que permitió al encuestado expresar la cantidad que estaría dispuesto a pagar sin restricciones.

Para el cálculo de la valoración se tomó como variable la importancia de realizar actividades al aire libre, dado el escenario de la pandemia COVID-19. Acuña y Mauriello (2013) indican que la recreación al aire libre es fundamental para propiciar cambios de actitudes favorables al ambiente, ya que a través de ella es posible generar armonía en los grupos sociales y formarlo de manera organizada y sistemática en función de respeto al entorno, a sus semejantes y a la necesidad de conservación del ambiente.

Fernández, Henríquez, e Ycaza (2003) obtuvieron un valor de uso del BPCB de \$5.396,46 dólares para el periodo enero-marzo, puesto que el factor estacional influye en la valoración. En este estudio se obtuvo un valor monetario anual de \$61.963,83, no se consideró el factor estacional dado que con el fin del confinamiento se estima el aumento del turismo y por ende una afluencia de visitantes independientemente de las condiciones de la época.

6. Conclusiones

El desarrollo de una revisión bibliográfica sobre el Bosque Protector Cerro Blanco permitió determinar las características del área de estudio. A través de la recopilación de información, se pudo conocer las especies de flora y fauna presentes en el lugar. Existen alrededor de 700 especies de plantas vasculares de las cuales más de 100 especies son endémicas, y en cuanto a la fauna, se distingue un número limitado de especies, a pesar de esto posee un alto nivel de endemismo. En total registra 221 especies de aves, 54 especies de mamíferos, 8 especies de anfibios y 22 especies de reptiles. Estas cualidades lo convierten en un área biodiversa, que contrasta con la expansión de la zona urbana.

Del total de la muestra encuestada, el 66% fueron personas adultas jóvenes, siendo los hombres un número mayor, mostrando interés y preocupación por la conservación del Bosque Protector Cerro Blanco.

La predilección por preservar el Bosque Protector Cerro Blanco se evidenció a través de la encuesta, a pesar de que el 58% de personas no pertenece a alguna organización ambiental o no ha realizado voluntariado ambiental, existe preocupación por las actividades que se realizan en áreas próximas al bosque y las consecuencias que trae el desarrollo de estas sin una planificación que considere acciones que minimicen impactos que alteren la calidad de los recursos del lugar.

La valoración de los beneficios ambientales se puede realizar mediante la aplicación de distintos métodos, sin embargo, en este estudio se utilizó el método valoración contingente, ya que es el recomendado para valorar bienes ambientales con características similares a las del Bosque Protector Cerro Blanco, puesto que

es el más adaptable a las distintas situaciones con las que el investigador se enfrenta.

La implementación de la metodología de valoración de contingente en el estudio ejecutando regresión logística binaria, determino que las variables SEX, JEF, IMP y VEZ, permiten establecer la probabilidad de pago ya que estas reflejan un efecto significativo.

Como estimación del valor de uso del Bosque Protector Cerró Blanco se obtuvo una cantidad de \$61.963,83 dólares, debido a que la disposición a pagar promedio es de \$2,39 dólares. Por lo cual se acepta la hipótesis planteada.

La ejecución de los lineamientos propuestos para el manejo de la zona de amortiguamiento estimulará la conservación del Bosque Protector Cerro Blanco y fortalecerá el crecimiento económico con equidad social de las comunidades cercanas, aportando a un desarrollo sostenible.

7. Recomendaciones

Se recomienda promover el desarrollo de inventarios y catálogos actualizados de especies en las áreas naturales para la obtención de información la cual será de utilidad para el desarrollo de proyectos que empleen una metodología de naturaleza parecida a la utilizada en este estudio.

Para la elaboración de futuros estudios similares a este se recomienda emplear información de las visitas a lo largo de un año. Esto ayudaría a contar con una muestra más representativa de la población, contribuyendo así a obtener mejores datos que refuercen la confiabilidad de los resultados obtenidos. De igual manera sería importante que en este tipo de áreas se cuente con una base de datos que incluya información de contacto y así permita agilizar la aplicación de la encuesta.

Se recomienda que las autoridades competentes, adopten políticas de valoración de estas áreas naturales como parte de estrategias para la conservación y del uso sostenible de los recursos naturales. Así como, la creación de campañas de educación ambiental por parte de distintas organizaciones ambientales para fomentar la adopción de compromisos de preservación de la naturaleza.

Finalmente, se recomienda una investigación más a fondo de herramientas que mejoren el manejo de las zonas de amortiguamiento que involucren tanto a los usuarios directos e indirectos en la protección de áreas naturales y así marcar un nuevo camino en la concienciación de protección y conservación del ambiente.

8. Bibliografía

- Acuña, M., y Mauriello, A. (2013). Recreación y Educación Ambiental. Obtenido de Scielo: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142013000100011
- Assiri, A., Al-Tawfiq, J., Al-Rabeeh, A., & Al-Rabiah, F. (2013). Epidemiological, demographic, and clinical characteristics of 47 cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus disease from Saudi Arabia: a descriptive study. *Lancet Infect. Dis*, 752-761.
- Bajaña, A. (16 de Febrero de 2020). El Universo. Cerro Blanco, un pulmón de Guayaquil que convive con riesgos.
- Baldwin, R., & di Mauro, W. (18 de Marzo de 2020). Mitigating the COVID economic crisis: Act fast and do whatever it takes. Obtenido de Centre for Economic Policy Research: <https://voxeu.org/content/mitigating-covid-economic-crisis-act-fast-and-do-whatever-it-takes>
- Bennett, J., & Flatley, G. (1996). Using Contingent Valuation to Determine Australian Tourist's Values for Forest Conservation in Vanuatu. *Economic Analysis and Policy*, 111-127.
- Bentrup, G. (2008). Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores. Asheville: Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur.
- Berbel, J., y Mesa, P. (2007). Valoración del agua de riego por el método de preciosquasi-hedónicos: aplicación al Guadalquivir. *Economía Agraria y RecursosNaturales.*, 127-144.

- BirdLife International . (2009). Important Bird Area factsheet: Bosque Protector Cerro Blanco, Ecuador. Obtenido de <http://www.birdlife.org>
- Buendia, B. (2001). Valoración económica del Parque Nacional Tingo María-Cueva de las lechuzas a partir del método de valoración contingente. Obtenido de www.geocities.com/maniqueal/PNTM
- Cajas, C., Novillo, J., Peña, M., y Vizuite, J. C. (2013). Plan Piloto de Restauración del Bosque Seco Tropical Alterado por la Minería en el Bosque Protector Cerro Blanco. Obtenido de Propuesta destinada a Holcim-Ecuador.: http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C3D/4F09/CEF5/616C/A9B6/C0A8/D218/55F2/Cerro_Blanco_Holcim_final.pdf.
- Carlos, W., De la Cruz, C., Cao, B., Pasnick, S., & Jamil, S. (2020). Novel Wuhan (2019-nCoV) coronavirus. *Respir. Crit. Care Med.*, 7-8.
- Cartaya, S., Zurita, S., y Mantuano, R. (2018). Propuesta de corredores ecológicos y zonas de amortiguamiento como medidas para restaurar la conectividad del hábitat de la especie *Cuniculus paca* en Ecuador. *Ambiente y Desarrollo*, 69-82.
- CEPAL. (17 de Agosto de 2020). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido de Turismo: <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=1041476&p=7670182>
- CEPAL. (19 de Marzo de 2020). COVID-19 tendrá graves efectos sobre la economía mundial e impactará a los países de América Latina y el Caribe. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/comunicados/covid-19-tendra-graves-efectos-la-economia-mundial-impactara-paises-america-latina>

- Coloma, B. (31 de Agosto de 2020). Municipio de Guayaquil anuncia clausura de canteras en la vía a la costa por explotación en Cerro Blanco. (E. Universo, Entrevistador)
- CONABIO. (1998). La diversidad biológica de México: estudio de país. Mexico.
- Cristeche, E., y Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Cordoba: Instituto de Economía y Sociología (IES).
- Cun, E. (2012). Evaluación de la efectividad de manejo del bosque protector cerro blanco (BPCB) como estrategia en la planificación y gestión de la reserva (Provincia del GUAYAS-ECUADOR). Guayaquil.
- Dodson, H., & Gentry, H. (1991). Biological Extinction in Western Ecuador. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 273-295.
- El bosque protector Cerro Blanco, en peligro por explotación de canteras. (6 de Septiembre de 2020). Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/bosque-protector-cerro-blanco-peligro-explotacion-canteras/>
- Enriquez, R. (2005). Manual para el Análisis Económico de Areas Naturales Protegidas en México. México.
- FAO. (2020). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de Servicios ecosistémicos y biodiversidad: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/culturalservices/es/>
- Fernández, M., Henríquez, C., e Ycaza, W. (2003). Valoración contingente del Bosque Protector Cerro blanco. *Cuestiones Económicas*, 157-196.
- Figueroa, E. (2017). Valoración de los servicios ambientales con fines de mejoramiento en la zona tangible del Bosque Protector La Perla. Santo

Domingo de los Tsáchilas. Santo Domingo de los Tsáchilas: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.

Flores, R. (2014). El valor económico del uso recreativo que presta el Parque Ambiental Bicentenario en Metepec Estado de México (México). *Redalyc*, 15-31.

Franquis, F., y Infante, A. (2003). Los bosques y su importancia para el suministro de servicios ambientales. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17 – 30.

Fundación Pro-Bosque. (2016). Obtenido de Bosque Protector Cerro Blanco: <https://bosquecerroblanco.org/es/fundacion-pro-bosque-2/>

Guayaquil: túnel en bosque Cerro Blanco enfrenta a ecologistas y autoridades. (5 de Octubre de 2020). Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/tunel-cerro-blanco-ecologistas-autoridades-guayaquil/>

Hanemann, M., & Chapman, D. (2001). Environmental Damages in Court: The American Trader case. *The Law and Economics of the Environment*, 319-367.

Herruzo, A. (2002). Fundamentos y Métodos para la Valoración de Bienes Ambientales. *Aspectos ambientales de la agricultura*, 1-13.

Horstman, E. (1998). Plan de Manejo del Bosque Protector. Guayaquil.

Linares, P., y Romero, C. (2008). *Economía y medio ambiente: Herramientas de valoración ambiental*. En F. Becker, & L. Carzorla, Tratado de tributación medioambiental (págs. 1189-1225). Pamplona: Editorial Aranzadi.

Mackinnon, J., Mackinon, K., Child, G., y Thorsell, J. (1990). *Manejo de áreas protegidas en los trópicos*. Cambridge: UICN.

- Melgar, M. (6 de Julio de 2006). Desarrollo sostenible y corredores biológicos en zonas de amortiguamiento. Obtenido de www.gestiopolis.com/desarrollo-sostenible-corredores-biologicos-zonas-de-amortiguamiento/
- Miller, J. (11 de Marzo de 2020). Instituto Belisario Dominguez. Obtenido de Posibles efectos del Coronavirus en la economía mundial: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/4805>
- Miller, K. (1980). *Planificación de Parques Nacionales para el ecodesarrollo de América Latina*. Madrid.
- MINAMBIENTE. (28 de Abril de 2020). Guía de aplicación de la valoración económica ambiental. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia: <https://www.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de Salud Publica de Ecuador. (2020). Ministerio de Salud Publica de Ecuador. Obtenido de Coronavirus COVID-19: <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid-19/>
- Ministerio del Ambiente. (2013). Sistema Nacional de Control Forestal. Obtenido de Ministerio del Ambiente del Ecuador: <https://www.ambiente.gob.ec/CONTROL-FORESTAL>
- Ministerio del Ambiente. (2015). Estadística de Patrimonio Natural. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/forestry>
- Mogas, J. (2004). Métodos de preferencias reveladas y declaradas en la valoración . *Ekonomiaz* , 12-30.
- Mora, F., Orellana, A., y Ortiz , C. (2015). Zonas de amortiguamiento como herramienta de conservación de las áreas protegidas caso: parque recreacional y Bosque Protector Jerusalem. Ecuador. Revista: DELOS Desarrollo Local Sostenible.

- Nevárez, J. (2018). Valoración económica ambiental del servicio de belleza escénica del Bosque Kasama del cantón Santo Domingo. Riobamba: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Novoa , Z. (2011). Valoración económica del patrimonio natural: Las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo*, 131-154.
- OMS. (2020). Covid-19. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- OMT. (2020). Turismo en Ecuador. Obtenido de Organización Mundial de Turismo: <https://www.unwto.org/es/onu-turismo>
- Ortiz , M., Peñafiel, J., Torres, G., Delgado , D., y Bautista , E. (2019). Estudio conservacionista del bosque protector cerro Blanco (Ecuador) respecto a la experiencia del área de conservación privada Chaparrí (Perú). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. Vol. 3 núm.3, 557-584.
- Ospina, M. (2008). *Manual para la delimitación y zonificación de zonas amortiguadoras*. Bochica Impresores: Bogotá.
- Padilla, N., Gaona, T., y Samaniego, C. (2019). Valoración ecológica y económica del Parque Universitario Francisco Vivar Castro, Loja, Ecuador. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v26n1/a14v26n1.pdf>
- Reyes , L., y Yepes , M. (2012). Evaluación económica de preservar el Mono Tití Cabeciblanco: Una aplicación del método de valoración contingente. *Economía & Región*, 69-99.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

- Riera, P., García, D., Kriström, B., y Brännlund, R. (2005). *Manual de Economía Ambiental y Recursos Naturales*. Madrid: Thomson Paraninfo.
- Rowe, R., Shaww, D., & Schultze, W. (1992). Nestucca oil spill. *Natural Resource Damages: Law and Economics.*, 527.
- Salgado, X. (8 de Julio de 2020). Pandemia no ha frenado deforestación y tala ilegal en Ecuador.
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas. (2004). Las zonas externas de amortiguación. La Paz: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.
- Sheets, D., y Mischler, T. (2007). *Catálogo Diagnóstico de las aves del Bosque Protector Cerro Blanco y sus Cercanías*. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Obtenido de Ministerio de Cultura y Patrimonio de Ecuador.
- Tirira, D. (2011). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2ª edición. Fundación Mamíferos y Conservación*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Tomasini, D. (2008). Valoración económica del ambiente. *Agrosistemas: Impacto ambiental y sustentabilidad* , 187–213.
- Turner, R., Jones, S., & Fisher, B. (2010). Ecosystem valuation. *Ecological Economics Reviews*, 79-101.
- Tyrväinen, L. (2001). Economic valuation of urban forest benefits in Finland. *Journal of Environmental Management*, 75-92.
- Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical medicine & international health* , 278–280. Obtenido de *Tropical medicine & international health*.

WEF. (9 de Marzo de 2020). A New York simulation showed we weren't prepared for coronavirus. But it's not too late to act. Obtenido de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/covid-19-coronavirus-new-york-simulation-lessons-not-too-late-to-act/>

9. Anexos

9.1 Anexo 1. Tablas.

Tabla 1. Mamíferos del Bosque Protector Cerro Blanco con alguna categoría de amenaza

ESPECIES DE MAMÍFEROS DEL BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO		
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Amenaza
Mono capuchino blanco	<i>Cebus albifrons aequatorialis</i>	En peligro crítico
Jaguar de la costa	<i>Panthera onca centralis</i>	En peligro crítico
Mono aullador de la costa	<i>Alouatta palliata</i>	En peligro
Venado de cola blanca	<i>Odocoileus virgibianus</i>	En peligro
Perezoso de dos dedos	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Vulnerable
Oso hormiguero de occidente	<i>Tamandua mexicana</i>	Vulnerable
Falso murciélago vampiro	<i>Vampyrum spectrum</i>	Vulnerable
Murciélago de nariz ancha	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Vulnerable
Tigrillo chico	<i>Leopardus tigrinus</i>	Vulnerable
Margay	<i>Leopardus wiedii</i>	Vulnerable
Puma	<i>Puma concolor</i>	Vulnerable
Guanta	<i>Cuniculus paca</i>	Casi amenazada
Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	Casi amenazada
Yaguarundi	<i>Puma yagouarundi</i>	Casi amenazada
Pecarí de collar	<i>Pecari tajacu</i>	Casi amenazada
Venado colorado	<i>Mazama americana</i>	Casi amenazada

Tirira, 2011

Tabla 2. Especies de aves endémicas

ESPECIES DE AVES ENDÉMICAS TUMBESINAS		
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Amenaza
Tinamú cejiblanco	<i>Crypturellus tranafasciatus</i>	Casi-Amenazado
Gavilán dorsigrís	<i>Leucopternis occidentalis</i>	En peligro
Chachalaca cabecirrufa	<i>Ortalis erythroptera</i>	Vulnerable
Tortolita ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	
Paloma pálida	<i>Leptotila pallida</i>	
Paloma ventriocrácea	<i>Leptotila ochraceiventris</i>	Vulnerable
Perico caretirrojo	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Casi-Amenazado
Periquito del pacífico	<i>Forpus coelestis</i>	
Perico cachetigrís	<i>Brotogeris pyrrhopterus</i>	En peligro
Chotacabras de anthony	<i>Caprimulgis anthonyi</i>	
Vencejo de Tumbes	<i>Chaetura ocybetes</i>	
Ermitaño de Baron	<i>Phaetornis baroni</i>	
Estrellita colicorta	<i>Myrmia micrura</i>	
Trogón ecuatoriano	<i>Trogon mesurus</i>	
Arasari piquipalido	<i>Pteroglossus erythropygius</i>	
Picolete ecuatoriano	<i>Picumnus sclateri</i>	
Carpintero dorsiescarlata	<i>Veniliornis callonatus</i>	
Carpintero guayaquileño	<i>Campephilus gayaquilensis</i>	Casi-Amenazado
Hornero del pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	
Colaespina cabecinegruzca	<i>Synallaxis tithys</i>	En peligro
Rascahojas capuchirufó	<i>Hylocryptus erythrocephalus</i>	Vulnerable
Batará collarejo	<i>Sakesphorus bernardi</i>	
Pecholuna elegante	<i>Melanopareia elegans</i>	
Tiranolete de Tumbes	<i>Phaeomyias tumbesana</i>	
Elenita del Pacífico	<i>Myiopagis subplacens</i>	
Pibí de Tumbes	<i>Contopus punensis</i>	
Mosquerito pechigrís	<i>Lathrotriccus griseipectus</i>	Vulnerable

Mosquero real-occidental	<i>Onychorhynchus occidentalis</i>	Vulnerable
Copetón coronitizado	<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	
Mosquero de Baird	<i>Myiodinastes bairdii</i>	
Tirano goliníveo	<i>Tyrannus niveigularis</i>	
Cabezón pizarroso	<i>Pachyramphus spodiurus</i>	En peligro
Urraca coliblanca	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	
Mirlo dorsiplomizo	<i>Turdus reevei</i>	
Mirlo ecuatoriano	<i>Turdus maculirostris</i>	
Golondrina rufocollareja	<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	
Soterrey ondeado	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	
Soterrey cejón	<i>Thryothorus superciliaris</i>	
Antifacita lorinegra	<i>Geothlypis auricularis</i>	
Reinita gris y dorada	<i>Basileuterus fraseri</i>	
Tangara negra y blanca	<i>Comothraupis speculigera</i>	Casi-Amenazado
Pinzón pechicarmesí	<i>Rhodospingus cruentus</i>	
Saltón gorrinegro	<i>Arremon abeillei</i>	
Bolsero filiblanco	<i>Icterus graceannae</i>	
Jilguero azafranado	<i>Carduelis simieradzkii</i>	Vulnerable

Sheets & Mischler, 2007

Tabla 3. Especies de aves casi endémicas

ESPECIES DE AVES CASI ENDÉMICAS TUMBESINAS		
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Amenaza
Autillo roborado	<i>Otus roboratus</i>	
Amazilia ventrirrufa	<i>Amazilia</i>	
Estrellita chica	<i>Chaetocercus bombus</i>	Vulnerable
Tiranillo alirrufo	<i>Mecocerculus calopterus</i>	
Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	
Soterrey pechijaspeado	<i>Thryothorus sclateri</i>	
Eufonia coroninaranja	<i>Euphonia saturata</i>	
Espiguero pico de loro	<i>Sporophila peruviana</i>	
Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>	

Sheets & Mischler, 2007

9.2 Anexo 2. Figuras complementarias

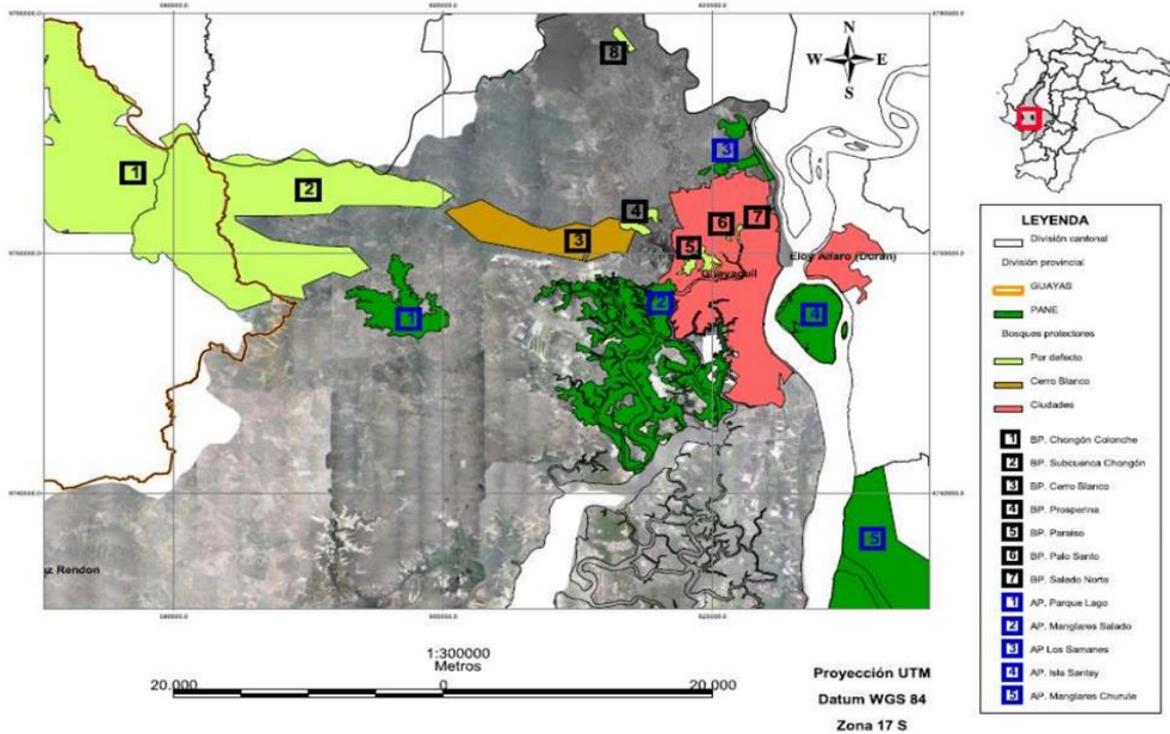


Figura 1. Ubicación del Bosque Protector Cerro Blanco en la Cordillera Chongón Colonche
Cun, 2012

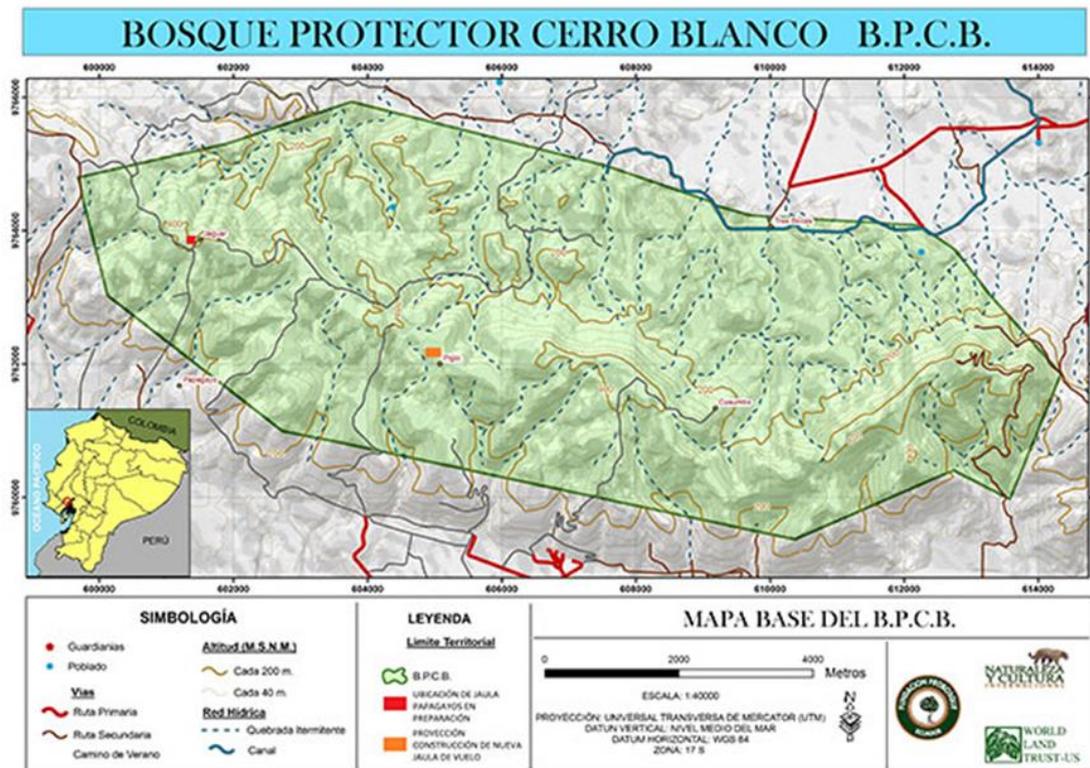


Figura 2. Mapa Base del Bosque Protector Cerro Blanco
Fundacion Pro-Bosque, 2016

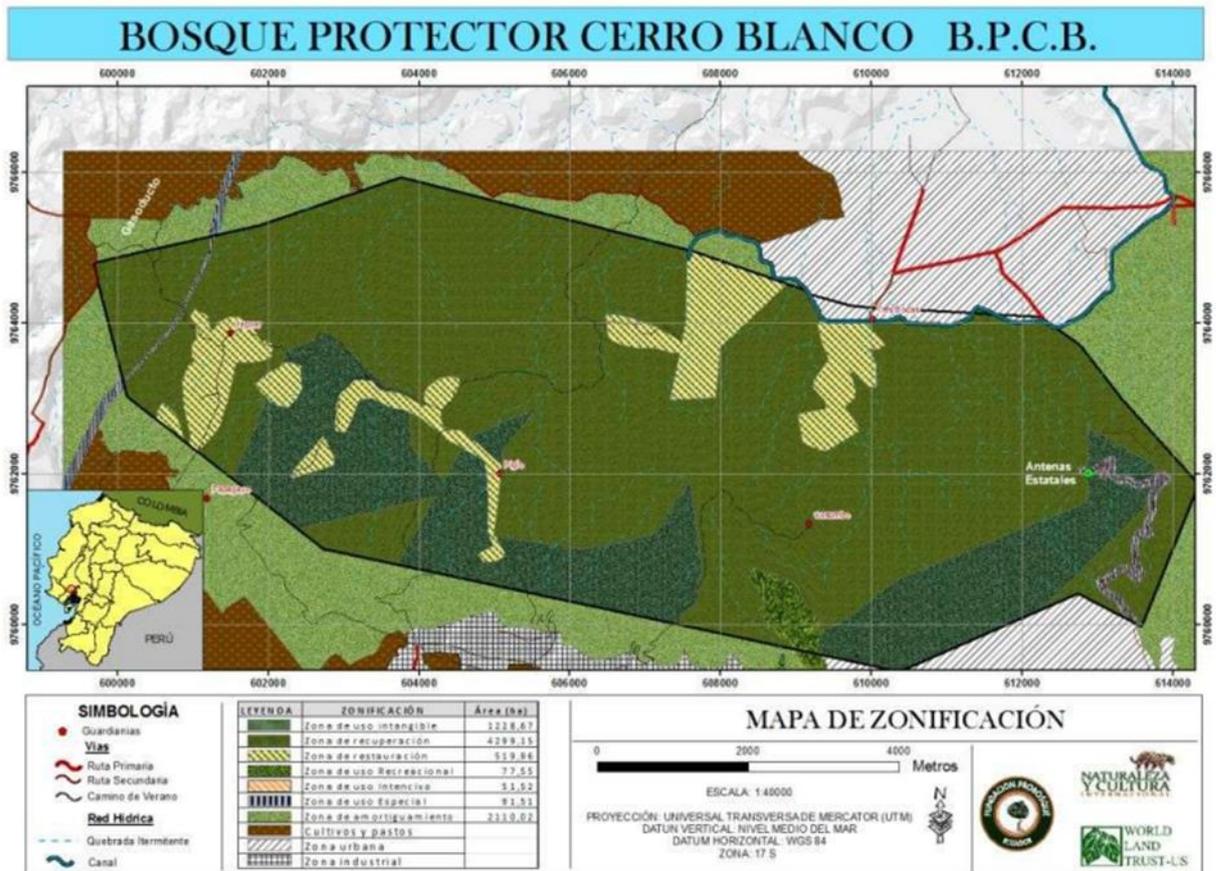


Figura 3. Zonificación del Bosque Protector Cerro Blanco
Fundación Pro-Bosque, 2016

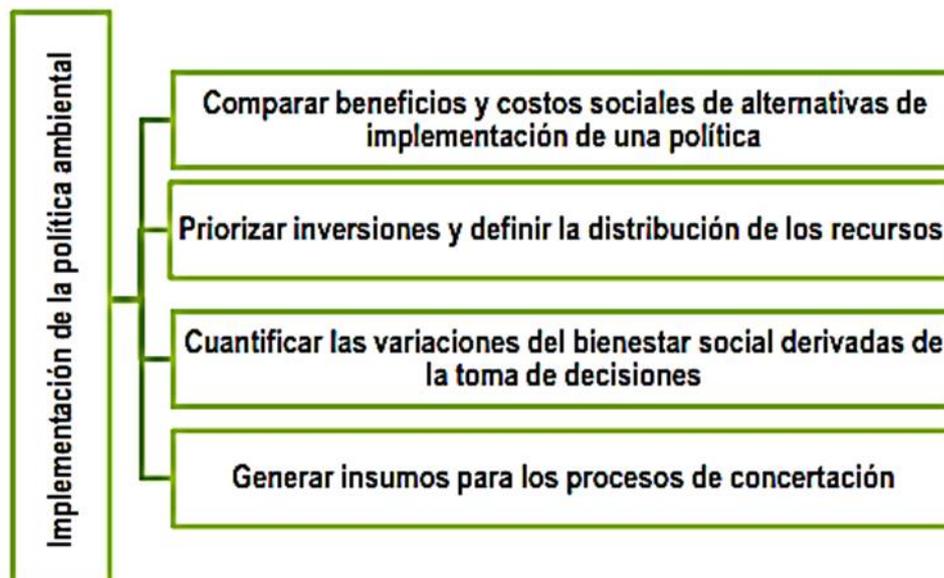


Figura 4. Usos de la Valoración Económica Ambiental en el marco de la Implementación de la política
MINAMBIENTE, 2020

9.3 Anexo 3. Modelo de cuestionario para la encuesta

Encuesta Bosque Protector Cerro Blanco

El Bosque Protector Cerro Blanco (BPCB) es considerado uno de estos últimos remanentes de bosque seco de la costa ecuatoriana, siendo uno de los más extensos y con una gran diversidad de especies.

El BPCB, como uno de los principales sitios turísticos de la ciudad de Guayaquil, atrae a una gran variedad de visitantes. Sin embargo, desde abril de 2020, el turismo ha sido afectado de forma negativa como resultado de la pandemia de COVID-19, lo cual genera condiciones para actividades de sobreexplotación y de agotamiento.

El objetivo de esta encuesta es conocer opiniones, en el contexto del COVID-19, de visitantes del Bosque Protector Cerro Blanco y obtener información útil para el planteamiento de mejoras sobre el manejo y conservación del área.

Todas las respuestas se tratarán de forma confidencial y solo serán utilizadas para propósitos científicos.

Bloque A: Perfil Sociodemográfico

1. Edad (años cumplidos): _____

2. Género:

Hombre Mujer Otro

3. Nacionalidad:

Ecuatoriano(a) Extranjero(a)

4. Jefe de hogar:

Sí No

5. Lugar de residencia actual (ciudad):

- Guayaquil
 Otro: _____

6. Si usted reside en Guayaquil, indique en cuál barrio: _____

7. Máximo nivel de estudios:

- Sin estudios
 Primaria
 Secundaria
 Universidad
 Maestría
 Doctorado

8. Situación laboral antes, durante y después de la primera ola del COVID-19:

	Trabajador en relación de dependencia	Trabaja dor autónomo	Jubilado / pensionista	Sin empleo, pero había trabajado antes	Sin empleo buscando primer empleo	Estu diant e	Ama de casa
Antes del COVID—19 (Hasta 17/marzo 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durante el Estado de Excepción (18 / marzo- sept 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Después del Estado de Excepción (Después de Oct. 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Nivel de ingresos total actual del hogar:

- \$0-\$398
 \$398-\$650
 \$650-\$900
 Más de \$900

10. En relación con el COVID-19, ¿Pertenece usted o algún miembro de su familia con la que vive a uno de los siguientes grupos de riesgo?

- Mayor de 60 años
- Profesional de la salud en estado activo Inmunodeprimido
- Embarazada
- Con una o más enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión, etc.)
- No pertenece a ningún grupo de riesgo
- Otro:

Bloque B. Aspectos Ambientales- Recreativos Generales

1. ¿Es usted miembro de alguna organización ambiental o ha realizado actividades de voluntariado ambiental en los últimos 3 años?

- Sí No

2. ¿Ha visitado anteriormente algún Parque Nacional, Reserva Forestal o Bosque Protector?

	SÍ	NO
Antes del COVID—19 (Hasta 17/marzo 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durante el Estado de Excepción (18 / marzo-sept 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Después del Estado de Excepción (Después de Oct. 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Si la respuesta anterior fue Sí, indique el nombre del lugar que visitó por última vez: _____

4. Durante el Estado de Excepción ¿Qué tan importante consideró realizar actividades al aire libre como por ejemplo visitar un área recreativa?

- No es importante
- Poco importante
- Indiferente
- Importante
- Muy importante

Bloque C: Bosque Protector Cerro Blanco

1. ¿Ha visitado alguna vez el Bosque Protector Cerro Blanco?

No (la Encuesta ha finalizado, por favor saltar las preguntas restantes y presionar "Enviar")

Sí (continuar con la Encuesta)

2. ¿Cuántas veces hasta la fecha ha visitado el Bosque Protector Cerro Blanco?

1 vez

2 veces

3 veces

4 veces

5 veces

Más de 5 veces

3. ¿Cuándo visitó por última vez el Bosque Protector Cerro Blanco?

Antes del COVID-19 (Hasta 17/Marzo 2020)

Después del Estado de Excepción (Después de Oct. 2020)

4. Si su visita fue después del Estado de Excepción, indique si fueron empleadas las medidas de bioseguridad:

Sí No

5. ¿Cuál fue el motivo de su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco?

Turismo

Trabajo

Paseo escolar/universitario/voluntariado

Otro: _____

6. ¿De cuántas personas fue el grupo que fue con usted en su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco? (incluyéndose a usted mismo) _____

7. ¿Cuál fue el medio de transporte que utilizó para llegar al Bosque Protector Cerro Blanco en su última visita?

Vehículo privado

Transporte público

Taxi

Tour organizado

Otro: _____

8. ¿Cuál fue el tiempo de duración TOTAL de su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco?

- Menos de 1 hora
- De 1 a 2 horas
- De 2 a 3 horas
- Más de 3 horas

9. En su última visita al Bosque Protector Cerro Blanco ¿Cuáles fueron los servicios utilizados?

- Senderos
- Observación de Aves
- Visita al vivero
- Área de camping

10. En una escala del 1 al 10 ¿Cuál es la valoración que le asignaría a su última visita considerando los servicios utilizados en el Bosque Protector Cerro Blanco?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Calificación más baja

Calificación más alta

11. ¿Qué servicio cree usted que se debería mejorar?

- Senderos
- Visita al vivero
- Área de camping
- No necesita mejorar

12. De manera hipotética y considerando la situación actual del COVID-19 ¿Cree usted probable volver a visitar el Bosque Protector Cerro Blanco alguna otra vez?

- Sí No Tal vez

13. De ser probable volver a visitar el Bosque Protector Cerro Blanco, en el transcurso de cuánto tiempo lo haría:

- Después de la pandemia del COVID-19
- 6 meses
- 1 año
- 2 años
- Nunca

14. ¿Cómo se enteró de la existencia del Bosque Protector Cerro Blanco?

- Revistas
- Diarios
- Televisión
- Agencia de viajes
- Organización ecológica
- Redes Sociales
- Otro:

15. ¿Cuál de estos beneficios ambientales-turísticos cree usted que es el MÁS IMPORTANTE que brinda el Bosque Protector Cerro Blanco?

- Almacenamiento y captura de carbono
- Conservación de la biodiversidad
- Belleza escénica
- Reserva genética
- Salud y recreación

16. ¿Cuál cree usted que es la PRINCIPAL AMENAZA del Bosque Protector Cerro Blanco?

- Invasiones de tierras
- Minería
- Proyectos de obras viales
- Deforestación (tala ilegal)
- Creación de rutas para ciclismo
- Cacería ilegal
- Contaminación

17. ¿Qué tan importante cree usted que es el mantenimiento y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco?

- No es importante
- Poco importante
- Indiferente
- Importante
- Muy importante

18. ¿Estaría usted dispuesto a pagar una CANTIDAD ADICIONAL al precio de la entrada para mejorar el manejo y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco?

Sí... (continuar a la pregunta 19 y luego enviar el formulario)

No... (Por favor saltar a la pregunta 20)

19. ¿Cuál es el VALOR MÁXIMO adicional a la entrada -solo por una vez- que estaría dispuesto a pagar para mejorar el manejo y conservación del Bosque Protector Cerro Blanco? (Escribir el VALOR y terminar la encuesta presionando "ENVIAR") _____

20. ¿Podría indicar por qué no estaría dispuesto a pagar un valor adicional al de la entrada al Bosque Protector Cerro Blanco?

Porque la situación actual del Bosque Protector Cerro Blanco me parece suficientemente buena.

Porque mis ingresos no me permiten pagar más.

Porque prefiero utilizar mi dinero en otras cosas.

Porque ya pago suficiente dinero con el valor de entrada.

Porque es un problema de la administración / del Gobierno.

Otro: _____