

## ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN EL BOLICHE

Dayana Nicole Escobar Hidalgo  
dnescobarh@istx.edu.ec  
Instituto Superior Universitario Cotopaxi - Ecuador

Roxana Nahomi Castillo Chuquitarco  
rncastilloc@istx.edu.ec  
Instituto Superior Universitario Cotopaxi - Ecuador

Jenny Criollo Salinas  
jmcriollos@istx.edu.ec  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6144-4268>  
Instituto Superior Universitario Cotopaxi - Ecuador

Recibido: 05/05/23

Aceptado: 30/05/23

Publicado: 01/07/23

### RESUMEN

Este proyecto de investigación se centró en el análisis de sostenibilidad ambiental en el Área Nacional de Recreación El Boliche. Se realizó una revisión bibliográfica sobre temas de áreas naturales. El objetivo general de la investigación fue determinar la sostenibilidad ambiental del Área Nacional de Recreación El Boliche, mediante un análisis teórico espacial, acompañado de una identificación para comprender posibles impactos negativos que podrían afectar su entorno natural y buscar estrategias y medidas de mitigación adecuadas para preservar y proteger el equilibrio ecológico de la zona, garantizando así la conservación de su biodiversidad. Se aplicó una metodología de enfoque cualitativo, con un diseño no experimental, que compara los resultados de la investigación con los resultados de la matriz de sostenibilidad. Además, se utilizaron técnicas deductivas que, en última instancia, permitirán el desarrollo de estrategias de sostenibilidad. Se concluye que en el área protegida existen estrategias que garantizan la conservación de los recursos naturales que existen en la actualidad y hay un manejo apropiado de visitantes y mantenimiento de zonas naturales.

**PALABRAS CLAVE:** área protegida, matriz de sostenibilidad ambiental, reserva natural.

## ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY ANALYSIS OF EL BOLICHE NATIONAL RECREATION AREA

### ABSTRACT

This research project focused on the analysis of environmental sustainability in El Boliche National Recreation Area. A bibliographic review on natural areas was carried out. The general objective of the research was to determine the environmental sustainability of El Boliche National Recreation Area, through a spatial theoretical analysis, accompanied by an identification to understand possible negative impacts that could affect its natural environment and to search for appropriate mitigation strategies and measures to preserve and protect the ecological balance of the area, thus guaranteeing the conservation of its biodiversity. A qualitative approach methodology was applied, with a non-experimental design, comparing the results of the research with the results of the sustainability matrix. In addition, deductive techniques were used that will ultimately allow the development of sustainability strategies. It is concluded that in the protected area there are strategies that guarantee the conservation of the natural resources that currently exist and there is appropriate management of visitors and maintenance of natural areas.

**KEY WORDS:** protected area, environmental sustainability matrix, nature reserve.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una reserva natural es un área dedicada a la conservación y protección de flora y fauna, o ambas. Estas están diseñadas solamente para proteger a las especies, a diferencia de los parques nacionales, que son áreas de recreación pública. Particularmente en India, Indonesia y algunos países africanos, cada vez más especies en peligro de extinción se mantienen en áreas protegidas para evitar la extinción. Los santuarios de vida silvestre alguna vez fueron utilizados por los terratenientes para proteger a los animales que cazaban, pero en el siglo XIX se convirtieron en lugares para almacenar animales y evitar que se extinguieran. Las áreas protegidas se designan a menudo para proteger especies o grupos específicos de vida silvestre o plantas, especialmente cuando su número o distribución se ha reducido significativamente (European Environment Agency, 2023).

La primera reserva natural moderna fue la montaña de *Drachenfels*, en Prusia, creada en 1836 para terminar con las actividades mineras de la región. Posteriormente, se creó el parque de *Yellowstone* en Estados Unidos de Norteamérica en 1872. El Parque Nacional Real de Sídney en Australia y el Parque Nahuel Huapi de Argentina, se crearon en 1903. La primera reserva con fines científicos fue creada por la Unión Soviética en 1920, el *Zapovédni* (Etecé, 2019).

Ecuador consta de 59 áreas protegidas en cuatro regiones del país y tiene como objetivo proteger la totalidad de los ecosistemas terrestres, marinos y costeros, así como su biodiversidad. Las áreas protegidas sirven para varios propósitos, que incluyen: 1) la protección de la biodiversidad natural, 2) la protección de los servicios ambientales y 3) la garantía del desarrollo sostenible de las comunidades locales. Entonces, las áreas protegidas son importantes para la investigación científica, la educación ambiental y el bienestar público (WCS Ecuador, 2020).

La primera área protegida en Ecuador fue el Parque Nacional Galápagos en 1936. Desde ese momento, Ecuador se ha comprometido con la protección, manejo y conservación de otras 59 áreas que cubren el 20% del territorio continental e insular del país, conformando el Sistema Nacional de parques nacionales y de Áreas Protegidas (SNAP) (WCS Ecuador, 2020).

Según la Constitución del Ecuador (2008), registro oficial 449 menciona que:

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

El Área Nacional de Recreación El Boliche (ANRB) fue creada por Acuerdo Interministerial N° 0322, publicado el 26 de julio de 1979 en la Gaceta del Estado N° 69. En ese momento, el área se fijó en 1077 hectáreas. En 1995 se elaboró el primer plan de manejo de la ANRB por parte del entonces INEFAN (Instituto de Investigación de Bosques, Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ecuador), cubriendo 1.077 hectáreas pertenecientes a esta área y 7.000 hectáreas anexas.

La sostenibilidad ambiental de áreas naturales protegidas en Ecuador constituye el problema central del estudio. Por lo tanto, es pertinente abordar la temática para dar solución a la ausencia de normativa clara que establezcan directrices para la mencionada sostenibilidad.

### **Sostenibilidad ambiental**

El Informe Brundtland definió la sostenibilidad como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (García, 2021). Esta consiste en una idea de tres dimensiones: sostenibilidad ambiental, social y económica, contraponiendo el problema de la degradación ambiental que tan frecuentemente acompaña el crecimiento económico y, al mismo tiempo, la necesidad de ese crecimiento para aliviar la pobreza.

ONU-Habitat recibió el mandato de gestionar y supervisar la Fundación de las Naciones Unidas para el Hábitat y los Asentamientos Humanos (FNUHAH), órgano que recibe fondos y distribuye asistencia financiera a los programas de desarrollo urbano. Además, se prestó suma atención a la aplicación de la Agenda Hábitat, que hace particular hincapié en el logro del objetivo sobre vivienda adecuada para todos y desarrollo sostenible de asentamientos humanos (UN-Habitat, s.f).

En un gran desafío, los 193 estados miembros de Naciones Unidas junto a un gran número de actores de la sociedad civil y el sector privado, tuvieron un diálogo para la proclamación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con sus objetivos de Desarrollo Sostenible que incluye los 17 Objetivos y 169 metas. Cada ODS presenta las dimensiones económicas, social y ambiental (Bárcena y Cimoli, s.f.).

La sustentabilidad ambiental es el compromiso de conservar los recursos naturales y proteger los ecosistemas de la Tierra para promover la salud y el bienestar ahora y en el futuro. Muchas decisiones que afectan al medio ambiente no se notan de inmediato, sin embargo, la sostenibilidad ambiental en su naturaleza es prospectiva (Sphera, 2022).

A través de la recopilación de información teórica y el análisis de datos prescriptivo, se evaluarán diversos aspectos ambientales que contribuyen a la sostenibilidad ambiental. Dentro de los ámbitos, se incluirán gestión de recursos naturales, conservación de la biodiversidad, eficiencia energética y el impacto ambiental de las actividades recreativas. Con base en los resultados obtenidos, se formula una estrategia ambiental que incluya medidas concretas para mejorar la

sostenibilidad del área protegida, promoviendo la conservación de los ecosistemas, la protección de la biodiversidad y la implementación de prácticas sostenibles en todas las actividades llevadas a cabo en El Boliche.

Para determinar los riesgos de sostenibilidad ambiental del Área Nacional de Recreación El Boliche, se realizó un levantamiento de información investigativo y de campo, con el fin de identificar los posibles impactos negativos que podrían afectar su entorno natural. Por medio de este análisis, se busca desarrollar medidas de mitigación adecuadas para preservar y proteger el equilibrio ecológico de la zona, garantizando así la conservación de su biodiversidad y dar énfasis para que se empleen a nivel nacional.

Con el estudio se busca contribuir a la discusión de temas que aún no se conocen públicamente sobre la sostenibilidad ambiental en el país, en las áreas recreativas y manejo sostenible de estas. Los componentes son importantes para la conservación de la biodiversidad.

## **2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS / MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio aplica una metodología de enfoque cualitativo con un diseño no experimental. Se trata de comparar los resultados de la investigación con los resultados de la matriz de sostenibilidad ambiental. Además, se utilizan técnicas deductivas que, en última instancia, permiten el desarrollo de estrategias de sostenibilidad ambiental. En el análisis de sostenibilidad ecológica, se utiliza como técnica de recolección de datos, la verificación de documentos con la creación de una matriz de sostenibilidad para el área de estudio.

Para lograr los objetivos, se realizó la visita al sitio para identificar los riesgos de sostenibilidad ambiental, mediante la investigación realizada por el autor (Quiroga Rayén, 2001).

Con la matriz modificada se dio paso a la valorización de un SÍ cumple o NO cumple. Con estos factores, tomando en cuenta los subtemas y los indicadores de la matriz de sostenibilidad, se pudo observar en el Área Nacional de Recreación El Boliche en la visita de campo.

## **3. RESULTADOS**

A continuación, se presenta la matriz de sostenibilidad ambiental adaptada de la investigación del autor Quiroga Rayén (2001), con el título "Indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas"; de la cual se adaptó para la investigación, y recopilación de información que se tomó como relevante en cuanto a los factores.

**Tabla 1**

*Matriz Sostenibilidad Ambiental adaptada con los datos que se obtuvo en la visita.*

<b>Tema</b>	<b>Subtema</b>	<b>Indicadores desarrollados</b>	<b>Valoración (SÍ/NO)</b>
<b>Sistemas de Soporte Ecológico</b>	Cambio Climático	Emisiones de CO2 del uso de combustibles fósiles	NO
	Contaminantes Tóxicos en el Ambiente	Niveles de contaminación en el Área de Recreación de Boliche.	NO
		Cambio en Biodiversidad	SÍ
<b>Salud y Bienestar Humano</b>	Niveles promedio de contaminantes del aire		NO
		Toxinas en el aire	NO
	Agua	Uso diario de agua	NO
		Población con acceso tratamiento de agua	NO
		Calidad Agua Dulce	SÍ
		Espacios Verdes	SÍ
<b>Sostenibilidad de Recursos Naturales</b>	Sustentando los Bosques		SÍ
		Recursos Agrícolas	NO
<b>Factores Influyentes Continuos (pervasive)</b>		Transporte de Turistas	NO
		Consumo de Energía	NO
		Crecimiento de Población Turísticas	SÍ
		Generación de Residuos Sólidos y Peligrosos	NO

*Fuente:* Matriz adaptada de Quiroga Rayén (2001). Valoración propia.

Para comprender la sustentabilidad ambiental, es esencial determinar los sistemas de soporte ecológicos, salud y bienestar humano, sostenibilidad de recursos naturales y los factores influyentes continuos. Cada uno tiene subtemas e indicadores para saber cómo funciona en las reservas naturales y su implementación. Todo este trabajo se hace a través de la búsqueda de información.

Se utilizó la matriz existente y se procedió adaptar en función a la información para su implementación en el área de estudio y su correcta aplicación considerando la interpretación de datos observados.

**Tabla 2**
*Matriz Sostenibilidad Ambiental (Original)*

<b>Tema</b>	<b>Subtema</b>	<b>Indicadores desarrollados</b>	
<b>Sistema de Soporte Ecológico</b>	Agotamiento Ozono Estratosférico	Nueva oferta de ODS por año Concentraciones de cfc-11 y cfc-12 Niveles anuales de O3	
	Cambio Climático	Emisiones de CO2 del uso de combustibles fósiles Concentración atmosférica de GEI Variación de la temperatura en Canadá	
	Contaminantes Tóxicos en el Ambiente	Niveles de contaminación en Huevos cormorant (double-crested) por organoclorados persistentes DDE.* / y PCBs.** / Niveles de contaminación en Huevos de Cormorant (doble-crested), dioxinas y furanos	
	Lluvia Ácida	Emisiones de SO2 Emisiones de Nox Deposición de sulfatos húmedos Tendencia en la acidificación de lagos en Canadá del sudeste	
	Cambio de Biodiversidad Ecosistemas Marinos		
	<b>Salud y Bienestar Humano</b>	Calidad del Aire Urbano	Niveles promedio de contaminantes del aire en ciudades canadienses Número de horas de ozono troposférico que exceden objetivo Nivel de partículas en suspensión en ciudades de Canadá Toxinas en el aire de Canadá: benceno
		Agua Urbana	Uso diario de agua municipal Población municipal con acceso tratamiento de agua Uso residencial de agua contador
		Calidad Agua Dulce	
		Espacios Verdes Urbanos	
		<b>Sostenibilidad de Recursos Naturales</b>	Sustentando los Bosques de Canadá

		Regeneración tras cosecha
	Sustentando los Recursos Marinos	Abundancia de Arenque del Pacífico (Arenque)
		Captura comercial de Arenque del Pacífico
		Valor Económico de Arenque del Pacífico
	Recursos Agrícolas	
<b>Factores Influyentes Continuos (pervasive)</b>	Transporte de Pasajeros en Canadá	
	Consumo de Energía	Como viajan los Canadienses
		Usos combustibles fósiles por automóviles
		Eficiencia combustible de nuevos automóviles
		Tráfico urbano y uso del automóvil
	Crecimiento de Población y Patrones de Estilos de Vida	
	Generación de Residuos Sólidos y Peligrosos	

Fuente: Quiroga Rayén (2001).

A continuación, se describen algunas estrategias de sostenibilidad ambiental.

### Cambio en Biodiversidad

Una estrategia de sostenibilidad ambiental se considera al manejo de la especie vegetal conocida con el nombre de *pumamaqui*, que contribuye a mantener un ambiente más limpio de dióxido de carbono. La calidad del aire del área es limpia y el espacio verde cubre la mayor parte de sus 396 hectáreas actualmente en uso.

El *pumamaqui* (*Oreopanax ecuadorense*) es una especie arbustiva endémica del Ecuador, perteneciente a la familia araliácea del orden Apiales. El nombre deriva de la forma particular de las hojas, que se asemejan a la garra de un puma. La planta es un árbol erecto de mediana altura, las hojas pecioladas son palmeadas, de lóbulos grandes, envés pubescente y bordes aserrados. Las flores se agrupan en umbelas, los frutos son una baya ovalada de colores oscuros y pulpa blanda (Oña y León Yáñez, s.f.).

### Calidad agua dulce

La zona de protección hidráulica existente en la provincia es importante. Debido a la presencia del volcán Cotopaxi y la montaña Rumiñahui, nacen una gran cantidad de ríos como: Cutuchi, San Pedro, Pita, Pedregal, Tamboyacu y Tambo. Escobar Hidalgo, D., Castillo Chuquitarco, R. y Criollo Salinas, J. (2023). Análisis de sostenibilidad ambiental del Área Nacional de Recreación El Boliche. *Revista Cotopaxi Tech*, 3(2), 41-53. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/102>  
julio - diciembre (2023) ISSN 2806-5573



Todo el parque es un área de recolección de agua utilizada tanto para riego como para habitación humana en la región andina (Coello et al., 1996). Además, existen una serie de pequeñas lagunas como: Cajas, Limpiopungo, de Santo Domingo y una más ubicada en la parte oriental (Coello et al.1996).

### Espacios verdes y bosques

La superficie total del área protegida respecto a su informe territorial es de 32.819.47 hectáreas. En ella se allá una gran diversidad de flora y fauna que se mantienen presentes y bajo conservación.

La zona que se encuentra rodeando al Área Nacional de Recreación El Boliche está pensada principalmente para amortiguar los impactos producidos por las actividades humanas de agricultura, ganadería y forestal de los sectores aledaños.

### Figura 1

*Superficie de aprovechamiento forestal.*



Fu

En el año 2007, la superficie de aprovechamiento forestal empezó con 80000 hectáreas. En el año 2013, hubo una descendencia del aprovechamiento forestal en diferentes actividades. En el 2016, se observa que se mantiene un descenso del aprovechamiento forestal, con un valor entre las 40000 y 50000 hectáreas. En el 2018 hubo un poco de crecimiento forestal con 60000 hectáreas

### Crecimiento de Población Turísticas

La presencia turística es muy amplia y variada, desde turistas nacionales y extranjeros que llegan hasta el sitio en los diversos meses del año, buscando despejar la mente y pasar un momento grato con familiares y amigos. A pesar de las dificultades suscitadas por la pandemia y el cierre del ferrocarril, el Área Nacional de Recreación El Boliche siguió teniendo la visita de turistas con sus

respectivas medidas de bioseguridad (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica 2021).

## Figura 2

Visitas a la Área Nacional de Recreación El Boliche.



Fu

En el año 2001, las visitas fueron aproximadamente de 200.000. Con el paso de los años hubo un crecimiento turístico hasta el 2010, donde empieza un alza de visitantes, junto con en el 2014, donde su registro es de 1900.000 y en aumento según los registros obtenidos que existen en el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

## 4. DISCUSIÓN

Mediante la investigación realizada y los datos obtenidos, se puede observar que, con el pasar de los años, el aprovechamiento forestal del Área Nacional de Recreación El Boliche es evidente. Según los datos encontrados en registros del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, indican una enorme disminución desde el 2016 al 2018, de 45000 a 50000 hectáreas, a comparación de años anteriores (2010 y 2011) que mantenía una elevación de 125000 a 120000. Si se hace una comparación con respecto a las visitas registradas, esto se puede deber al aumento de los turistas que hubo del 2014 al 2018 de 180.000 a 200.000. Esto requiere una mayor demanda de recursos, dando como resultado la disminución de los presentes, para poder obtener una mayor aceptación turística del sitio.

También, se puede resaltar que la implementación de la recuperación de flora nativa es relevante. Es fundamental recuperar las zonas verdes, a través de proyectos que buscan recuperar la implementación de flora nativa a nivel local por medio del Pumamaqui.

Asimismo, se observa que el número de visitantes afecta a los ecosistemas, es decir, la flora y fauna locales y los recursos naturales. Se pueden considerar medidas de gestión para minimizar estos impactos el reconocer las regulaciones y políticas aplicables que afectan el Área Nacional de Recreación el Boliche y determinar si son apropiadas para asegurar la sostenibilidad ambiental del área. Además, estudiar el uso de recursos naturales como energía, agua y materiales de construcción para evaluar la eficiencia y sostenibilidad de la infraestructura y operaciones en el área es necesaria

## 5. CONCLUSIONES / CONSIDERACIONES FINALES

Como conclusión principal del estudio realizado, se puede determinar que la demanda turística es muy grande respecto a la cobertura vegetal existente. Esto da como resultado una evidente deficiencia en el cuidado de los recursos naturales: no existen regulaciones dentro el Área Nacional de Recreación el Boliche que los turistas deban cumplir al momento de depositar su basura en un lugar apropiado. Se brinda información solo sobre ciertos aspectos de la visita, pero no se supervisa su cumplimiento.

También se considera importante la creación de una mesa técnica, donde participen las provincias de Cotopaxi y Pichincha, porque precisamente el Área Nacional de Recreación el Boliche se encuentra ubicada entre las dos provincias. Con el apoyo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica se debe buscar mecanismos que ayuden a lograr la sostenibilidad ambiental y la conservación de recursos.

En este mismo contexto, el impacto de los turistas en un área natural como El Boliche puede ser significativo. Sin embargo, con las medidas de gestión adecuadas, estos impactos se pueden minimizar. Entre estas acciones están el control del acceso o la implementación de un sistema de seguridad para controlar a los visitantes que acuden durante los días feriados o vacaciones.

Otro aspecto a considerar es la revisión de la normativa y políticas aplicables. Esto es fundamental para asegurar la sostenibilidad ambiental del Área Nacional de Recreación El Boliche. No se puede analizar el cumplimiento por áreas de responsabilidad y no recibir ningún tipo de sanción.

Dentro del Área Nacional de Recreación El Boliche el *pumamaqui* se ha convertido en una estrategia valiosa para absorber dióxido de carbono. Es de gran valor ambiental para mejorar la calidad del aire y contribuir a un ambiente más limpio. Esto lo convierte en el eje clave dentro de la preservación del área circundante. Su gestión y protección adecuadas son fundamentales para asegurar la preservación de esta especie única y los beneficios que brinda a la flora, fauna y visitantes del área.

La zona de las provincias de la sierra centro, dentro del perímetro de la protección hídrica en el Área Nacional de Recreación El Boliche, desempeña el punto central en la conservación de recurso hídricos, la biodiversidad, mitigación y el impacto causado por la actividad humana. Esto contribuye al mantenimiento en

un estado óptimo la salud del ecosistema y garantizar la disponibilidad de agua a largo plazo.

## 6. REFERENCIAS

- Bárcena, A. y Cimoli, M. (s.f.). *Objetivos, metas e indicadores mundiales*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Comision Mundial de Áreas Protegidas. (03 de 09 de 2016). *UICN*. <https://www.iucn.org/es/news/secretariat/201609/el-15-de-las-tierras-del-planeta-est%C3%A1n-protegidas-pero-quedan-excluidas-%C3%A1reas-cruciales-para-la-biodiversidad#:~:text=Seg%C3%BAn%20los%20cient%C3%ADficos%20de%20la,con%20exclusi%C3%B3n%20de%20la%20>
- Conciencia Eco. (27 de 04 de 2012). *Conciencia Eco*. *Conciencia Eco*: <https://www.concienciaeco.com/2012/04/27/que-es-una-reserva-natural/>
- Etecé, E. e. (17 de 05 de 2019). *Enciclopedia Humanidades*. <https://humanidades.com/reservas-naturales/#:~:text=La%20primera%20reserva%20natural%20moderna,Argentina%2C%20se%20crearon%20en%201903>
- European Environment Agency. (12 de 03 de 2023). *European Environment Agency*. *European Environment Agency*: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/nature-reserve#:~:text=Areas%20allocated%20to%20preserve%20and,species%20for%20their%20own%20sake.>
- Fundacion Wiese. (01 de 02 de 2021). <https://www.fundacionwiese.org/blog/es/que-es-la-sostenibilidad-ambiental-y-como-impacta-en-nuestras-vidas/>. <https://www.fundacionwiese.org/blog/es/que-es-la-sostenibilidad-ambiental-y-como-impacta-en-nuestras-vidas/>. <https://www.fundacionwiese.org/blog/es/que-es-la-sostenibilidad-ambiental-y-como-impacta-en-nuestras-vidas/>
- GAD Municipal de Latacunga. (2020). *Latacunga*. <https://latacungaturismo.com/area-nacional-de-recreacion-el-boliche-3/>
- García, C. V. (28 de 04 de 2021). *Diario Sostenible*. *Diario Sostenible*: <https://www.diariosostenible.cl/noticia/el-dato-sostenible/2021/04/quien-es-gro-harlem-brundtland-la-mujer-que-paso-a-la-historia-por-su-trabajo-en-la-sostenibilidad>
- Quiroga Rayén. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perpectivas, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos*.
- Escobar Hidalgo, D., Castillo Chuquitarco, R. y Criollo Salinas, J. (2023). Análisis de sostenibilidad ambiental del Área Nacional de Recreación El Boliche. *Revista Cotopaxi Tech*, 3(2), 41-53. <http://ojs.istx.edu.ec/index.php/cotopaxitech/article/view/102>

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817_es.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2015). *Punto Verde*.

<http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/%C3%A1rea-nacional-de-recreaci%C3%B3n-el-bolicho>

Oña, J., & León- Yáñez, S. (s.f.). *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/pumamaqui-oreopanax/>.

Quiroga. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817_es.pdf)

Quiroga M. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas, división de medio ambiente y asentamientos humanos*.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817_es.pdf)

Secretaria Nacional Cultural (S.F)

<https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/biodiversidad/reserva-natural>

Sphera. (14 de 06 de 2022). *Sphera*. Sphera: <https://sphera.com/glosario-es/que-es-la-sostenibilidad-ambiental/?lang=es>

UN-Habitat. (s.f.). *UN-Habitat*. UN-Habitat: <https://unhabitat.org/es/node/2971>

Universidad Europea. (24 de 06 de 2022). *Universidad Europea*. Universidad Europea. <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Su%20definici%C3%B3n%20de%20sostenibilidad%20ambiental,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%E2%80%9D>.

WCS Ecuador. (18 de 06 de 2020). <https://ecuador.wcs.org/es-es/Recursos/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/14605/El-Sistema-Nacional-de-Areas-Protegidas-en-Ecuador.aspx>