



# **CORREDOR BIOLÓGICO LAGO ARENAL TENORIO:**

CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL

Marielos Vargas Morales

© Marielos Vargas Morales  
© Proyecto Análisis de los Corredores Biológicos como Estrategia para la Conservación y el Desarrollo Local en Costa Rica (código SIA 0156-17). Universidad Nacional

De esta edición:

© 2021, Letra MAYA

[www.letramaya.com](http://www.letramaya.com)

Correo electrónico: [info@letramaya.com](mailto:info@letramaya.com)

Fotografía de especies silvestres y algunos paisajes: ©Harvey Herrera

Revisión y dirección editorial: Emilia Fallas Solera, Letra MAYA

Diseño y diagramación: Stephanie Williams Fallas, Letra MAYA

Se agradece al Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio por la validación del documento y el apoyo brindado en todo el proceso de investigación. A Harvey Herrera Herrera por la colaboración con las fotografías para ilustrar el documento.

Esta publicación fue posible gracias al financiamiento del Fondo Institucional de Desarrollo Académico (FIDA) y a la oportunidad de crecimiento académico que brinda la División de Educación Rural (DER) de la Universidad Nacional.

Primera edición

---

333.72

V297c

Vargas Morales, Marielos

Corredor biológico Lago Arenal Tenorio : caracterización socioambiental [recurso electrónico] / Marielos Vargas Morales. – primera edición – Heredia, Costa Rica : Letra Maya, Universidad Nacional (Costa Rica), División de Educación Rural, 2022.

Internet ; pdf : 7,3 Mb

ISBN 978-9930-596-13-5

1. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. – LAGO ARENAL TENORIO, ALAJUELA (COSTA RICA). 2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA. 3. ANIMALES.
  4. MEDIO AMBIENTE – CONSERVACIÓN. 5. MEDIO AMBIENTE – PROTECCIÓN.
  6. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA. I. Título.
- 

Derechos reservados conforme a la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.  
Versión digital

Hecho el depósito de ley.

Heredia, Costa Rica

# TABLA DE CONTENIDOS

---

Introducción.....	7
Conformación del corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	10
Biodiversidad presente en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	15
Avistamiento de mamíferos silvestres .....	16
Avistamiento de aves.....	25
Avistamiento de reptiles, anfibios y peces .....	39
Avistamiento de peces.....	43
Avistamiento de insectos.....	44
Organización y capacitación comunal-local en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	48
Desarrollo socioeconómico en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	51
Producción de energía eléctrica y su impacto en el desarrollo local y nacional .....	52
Desarrollo turístico a partir de la belleza escénica y recursos del entorno .....	54
Cobertura boscosa .....	56
Uso del terreno para infraestructura habitacional y comercial.....	57
Actividades agrícolas, ganaderas y de acuicultura .....	58
Emprendimientos con enfoque sostenible.....	60
Prácticas a favor o en detrimento del ambiente en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	68

# ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 1.</b> Conformación territorial del corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	11
<b>Tabla 2.</b> Organizaciones vinculadas al Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio.....	13
<b>Tabla 3.</b> Especies de peces registrados en los lagos Arenal y Cote.....	43
<b>Tabla 4.</b> Identificación de grupos organizados en las comunidades aledañas al corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	48
<b>Tabla 5.</b> Áreas de capacitación en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	49

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.</b> Cardenal veranero ( <i>Piranga rubra</i> ) .....	9
<b>Figura 2.</b> Vista del lago y del volcán Arenal.....	10
<b>Figura 3.</b> Territorio del corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	12
<b>Figura 4.</b> Humedales presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	14
<b>Figura 6.</b> Mono congo ( <i>Alouatta palliata</i> ).....	16
<b>Figura 7.</b> Mono carablanca ( <i>Cebus capucinos</i> ) .....	17
<b>Figura 8.</b> Ardilla ( <i>Sciurus variegatoides</i> ).....	18
<b>Figura 16.</b> Pizote ( <i>Nasua narica</i> ) .....	19
<b>Figura 9.</b> Guatusa ( <i>Dasyprocta punctata</i> ).....	20
<b>Figura 10.</b> Venado cola blanca ( <i>Odocoileus virginianus</i> ).....	21
<b>Figura 12.</b> Coyote ( <i>Canis latrans</i> ).....	22
<b>Figura 14.</b> Manigordo ( <i>Leopardus pardalis</i> ) .....	23
<b>Figura 13.</b> Jaguar ( <i>Panthera Onca</i> ).....	24
<b>Figura 15.</b> Pecho amarillo ( <i>Pitangus sulphuratus</i> ).....	25
<b>Figura 16.</b> Tucanes observados en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	26
<b>Figura 17.</b> Pericos presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	27
<b>Figura 18.</b> Pájaro carpintero .....	28
<b>Figura 19.</b> Colibríes presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	29
<b>Figura 20.</b> Mieleros presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	29
<b>Figura 21.</b> Urraca ( <i>Calocitta Formosa</i> ) .....	30

<b>Figura 22.</b> Caracara ( <i>Caracara Cheriway</i> ) .....	31
<b>Figura 23.</b> Aves de presa.....	32
<b>Figura 24.</b> Aves que atraen el aviturismo en la zona .....	33
<b>Figura 25.</b> Aves que se observan en el entorno del Lago Arenal.....	34
<b>Figura 26.</b> Muestrario de aves presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	36
<b>Figura 27.</b> Pájaro estaca ( <i>Nyctibius griseus</i> ).....	37
<b>Figura 28.</b> Aves introducidas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	38
<b>Figura 29.</b> Bocaracá ( <i>Bothriechis schlegelii</i> ) .....	39
<b>Figura 30.</b> Serpientes que se observan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	40
<b>Figura 31.</b> Reptiles presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	41
<b>Figura 32.</b> Ranas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	42
<b>Figura 33.</b> Mariposa cola de golondrina ( <i>Papilio Thoas</i> ).....	44
<b>Figura 34.</b> Mariposas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	45
<b>Figura 35.</b> Abejas melíferas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	46
<b>Figura 36.</b> Muestrario de insectos que habitan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	47
<b>Figura 37.</b> Asadas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	50
<b>Figura 38.</b> Rotulación de área boscosa por parte del ICE .....	50
<b>Figura 39.</b> Belleza escénica del corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	51
<b>Figura 40.</b> Plantas hidroeléctricas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	52
<b>Figura 41.</b> Energías limpias en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.....	53
<b>Figura 42.</b> Territorio del corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	54
<b>Figura 43.</b> Actividades recreativas/deportivas que se realizan en el Lago Arenal Tenorio .....	55
<b>Figura 44.</b> Zonas boscosas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	56
<b>Figura 45.</b> Vista panorámica de interés habitacional y comercial en el entorno del lago Arenal .....	57
<b>Figura 46.</b> Actividad ganadera en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	58
<b>Figura 47.</b> Productos que se cultivan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio .....	59
<b>Figura 48.</b> Cría de tilapia en el lago Arenal .....	60
<b>Figura 49.</b> Cultivo del chile de manera orgánica .....	61
<b>Figura 50.</b> Proyecto Caprinos de Altura.....	62
<b>Figura 51.</b> Producción autosostenible de la macadamia.....	63

<b>Figura 52.</b> Proyecto familiar autosustentable.....	64
<b>Figura 53.</b> Huerta orgánica del restaurante Las Delicias en Nuevo Arenal.....	65
<b>Figura 54.</b> Instrumental para producir cerveza artesanal .....	66
<b>Figura 55.</b> Productos que elaboran en el Rancho Margot.....	67
<b>Figura 56.</b> Jardines que se convierten en viveros.....	67
<b>Figura 57.</b> Prácticas sostenibles en instituciones públicas .....	68
<b>Figura 58.</b> Agricultura para la subsistencia familiar.....	70

# INTRODUCCIÓN

---

Costa Rica tiene reconocimiento internacional por los esfuerzos tendientes a la sostenibilidad ambiental; no obstante, el desarrollo socioproductivo y urbano es continuo y genera impactos al entorno. Para contrarrestar los estragos generados por el ser humano en la naturaleza, se ha creado la figura de corredor biológico. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente y Energía (2008), un corredor biológico refiere a un “territorio delimitado cuyo fin es proporcionar conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales o modificados, para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos” (artículo 3). Con esta propuesta ambiental, los corredores biológicos representan la segunda estrategia de conservación más importante en el país; cumplen con la función de generar conectividad entre los diversos parches de bosque, resguardan parte de los recursos naturales y protegen los ecosistemas presentes de manera que exista un mayor equilibrio ecológico.

Los corredores biológicos se encuentran bajo la tutela del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB) supeditado al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), instancia adscrita al Ministerio Nacional de Ambiente y Energía (Minae). Estas zonas de conservación se gestionan y administran mediante la articulación de acciones entre la sociedad civil, organismos no gubernamentales y el Estado.

A partir de la relevancia que representan los corredores biológicos, el documento comparte una caracterización del corredor biológico Lago Arenal Tenorio (CBLAT) en aspectos socioambientales, por lo que se brinda una mirada de la constitución del corredor biológico, fauna silvestre que se identifica en la zona, conformación de la organización local, desarrollo socioeconómico y prácticas de las poblaciones aledañas en favor o en detrimento del ambiente.

El proceso de investigación se desarrolla en el marco del proyecto “Análisis de los Corredores Biológicos como Estrategia para la Conservación y el Desarrollo Local en Costa Rica”: actividad académica adscrita a la Universidad Nacional de Costa Rica. Metodológicamente, el estudio se realiza con un enfoque cualitativo con abordaje descriptivo. Para tal efecto, se aplicaron varios instrumentos, entre ellos, una encuesta a un grupo muestral (79 personas), entrevistas en profundidad, observación del entorno, talleres, registro fotográfico y video. Los datos obtenidos en el proceso se contrastan con información teórica y técnica; además, de ser validados por el Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio. El texto resultante del proceso de investigación se ilustra con fotografías propias del contexto en estudio.

Como parte de los resultados se identifica que el CBLAT es una zona de conectividad de gran relevancia para el país que alberga gran variedad de especies silvestres. En este entorno, se encuentra el embalse Arenal, declarado sitio Ramsar. Aunado

a esto, el territorio forma parte de la Reserva de la Biosfera Agua y Paz, iniciativas que promueven la conservación de los ecosistemas en armonía con un desarrollo económico, social y cultural de manera sostenible. En el territorio se produce energía eléctrica a partir del embalse Arenal, el lago Cote y varios proyectos eólicos, con lo que se atiende parte del consumo nacional. No obstante, se identifica que el 78 % de los participantes desconoce que viven en el entorno del corredor biológico, solo 22 % de los encuestados referencia qué es un corredor biológico y el 44 % desconoce la existencia del comité local. Por tanto, se espera que la socialización del estudio contribuya dando a conocer la belleza y riqueza biológica del CBLAT, favorezca el reconocimiento del territorio como corredor biológico y su importancia para el cuidado consciente de los recursos naturales presentes y el uso sostenible.



Figura 1. Cardenal veranero (*Piranga rubra*)

## Conformación del corredor biológico Lago Arenal Tenorio

Figura 2. Vista del lago y del volcán Arenal



El territorio del corredor biológico Lago Arenal Tenorio (CBLAT) está constituido por una extensión de 33 858 hectáreas. Se ubica en dos provincias de Costa Rica: Alajuela y Guanacaste. El 7, 02 % del territorio (2 378, 2 ha) se sitúa en Alajuela. Esta zona ecosistémica se desarrolla mayormente en Guanacaste. Comprende una extensión de 31 479, 8 hectáreas y representa el 92, 97 % de extensión. Según se muestra en la tabla 1, del total del territorio de esta zona de conectividad, el 92, 94 % se encuentra en el cantón de Tilarán. El distrito que es cabecera ocupa el mayor territorio del corredor biológico con 9 498, 4 hectáreas.

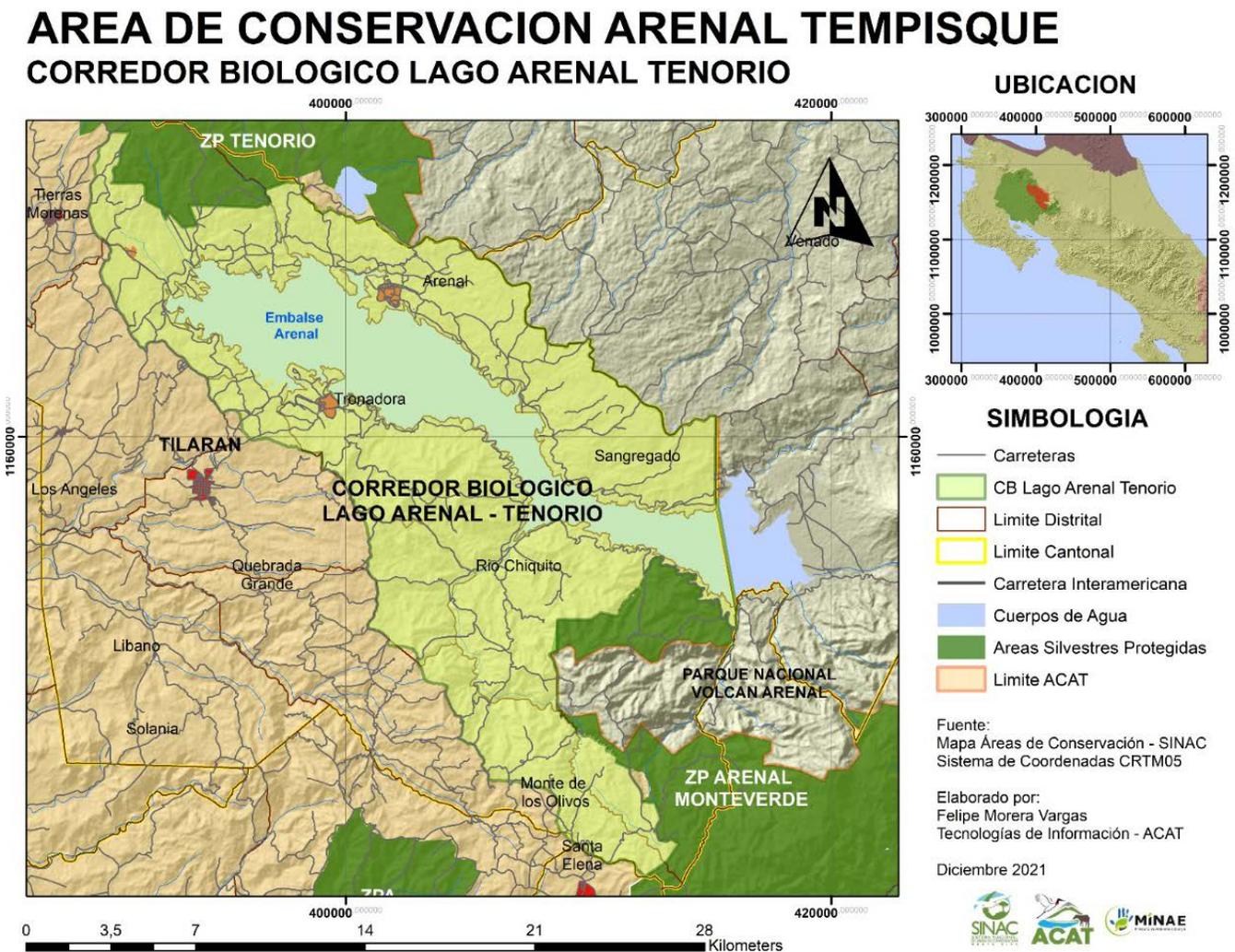
**Tabla 1.** Conformación territorial del corredor biológico Lago Arenal Tenorio

Provincia	Cantón	Distrito		Ha.	%
Alajuela	Guatuso	Cote	Cote	285, 2	0, 84
	San Carlos	Venado	Venado	34	0, 10
		Fortuna	Castillo, Castillo Nuevo	1576, 7	4, 66
San Ramón	Penas Blancas	Peñas Blancas	482, 3	1, 42	
Guanacaste	Abangares	Sierra	Sierra, Piedras	9, 2	0, 03
	Tilarán	Tierras Morenas	Tierras Morenas, Aguacate, Guadalajara, Río Piedras.	2481, 9	7, 33
		Arenal	Arenal, Mata de Caña, Sangregado, Unión	6985, 6	20, 63
		Santa Rosa	Naranjos Agrios.	1329, 9	3, 93
		Tilarán	Chiripa, Piamonte, Río Chiquito, San Luis, Tejona, Tres Esquinas	9498, 4	28, 05
		Tronadora	Tronadora, Arenal Viejo, Colonia Menonita, Río Chiquito Abajo, Silencio.	8609, 6	25, 43
		Quebrada Grande	Barrionuevo, cabeceras de Cañas, Campos de Oro, Dos de Tilarán, Esperanza, Florida, Monte Olivos, Nubes, San Miguel, Turín (parte), Vueltas.	2565, 2	7, 58
Total				33 858	100, 00

Nota: Elaboración propia a partir de información suministrada por el Comité Técnico Local del corredor biológico Lago Arenal Tenorio (20 de octubre de 2021)

El corredor biológico se encuentra en el Área de Conservación Arenal Tempisque. Cumple la función estructural y biológica al constituirse en un área de conectividad entre diversas zonas protegidas, con la finalidad de promover y facilitar la conservación de la vida silvestre en la zona. En su génesis, y como su nombre lo indica, buscó articular el Parque Nacional Volcán Tenorio con el Parque Nacional Volcán Arenal y la Zona Protectora Arenal-Monteverde (Sinac, 2020).

**Figura 3. Territorio del corredor biológico Lago Arenal Tenorio**



Fuente: Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio.

En la actualidad se advierte que el CBLAT tiene mayor alcance en cuanto a la conectividad que genera. Este CB constituye un espacio que favorece la vinculación con otras áreas de conservación como el corredor biológico Paso del Mono Aullador, la reserva biológica Alberto Manuel Brenes, la reserva forestal Volcán Arenal, el parque nacional Volcán Miravalles, la zona protectora Tenorio, el humedal embalse Arenal y humedal lago Cote (Comisión Regional de Educación Ambiental, 2021).

El manejo administrativo del CB se realiza bajo la figura del Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio (CLCBLAT), ente encargado de gestionar y proteger los recursos ambientales en el territorio. El comité está debidamente formalizado y adscrito al Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT). Existen instituciones vinculadas a este comité con las que se desarrolla un trabajo tendiente a la sostenibilidad ambiental.

**Tabla 2.** Organizaciones vinculadas al Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio.

Tipo de organización	Instituciones
Instituciones gubernamentales	Instituto Costarricense de Turismo (ICT) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Instituto de Desarrollo Rural (Inder) Ministerio del Ambiente y Energía (Minae) Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Municipalidad de Tilarán
Instancias locales	Asada Río Piedras, Asada Tronadora, Federación de Asadas de Guanacaste.
Entidades no gubernamentales	Fundación para el Desarrollo del Área de Conservación Arenal (Fundaca) Red polinizadora. Programa de Gestión Ambiental Parque Nacional Volcán Arenal (Picaflora)

En el entorno del CBLAT se sitúan dos lagos: Cote, que es de origen natural con 216,1 hm<sup>2</sup> (Umaña, 2014) y el Arenal. Este último, es el más extenso de Costa Rica y el lago artificial más grande de Centroamérica. En el interior del lago se ubican tres islas: Arenal (50,81 ha), Tronadora (2,04 ha.) y Aguacate (67,04 ha) (Sinac, 2020). Estos lagos se asumen como humedales. El Lago Arenal surge a partir de la creación de la represa como proyecto hidroeléctrico del ICE. Cuenta con una extensión 8 317 hectáreas (MINAE, 2020). Esta mega estructura constituida por el lago y las comunidades configuran el humedal embalse Arenal. A través de la figura de humedal se prioriza la protección de los ecosistemas acuáticos de diversa índole (agua salada o dulce) y origen (natural, artificial, permanentes o temporales) (Ley Orgánica de Ambiente, 1995). Se destaca, que en el corredor biológico (CB) se encuentra en el territorio delimitado como Reserva de la Biosfera de Agua y Paz, con ella se busca la protección de ecosistemas terrestres, costeros/marinos o mixtos; mediante el diálogo y participación ciudadana proactiva e informada. Ambas iniciativas buscan la conservación de los hábitats, la preservación de la biodiversidad, el desarrollo económico, social y cultural en armonía con el ambiente.

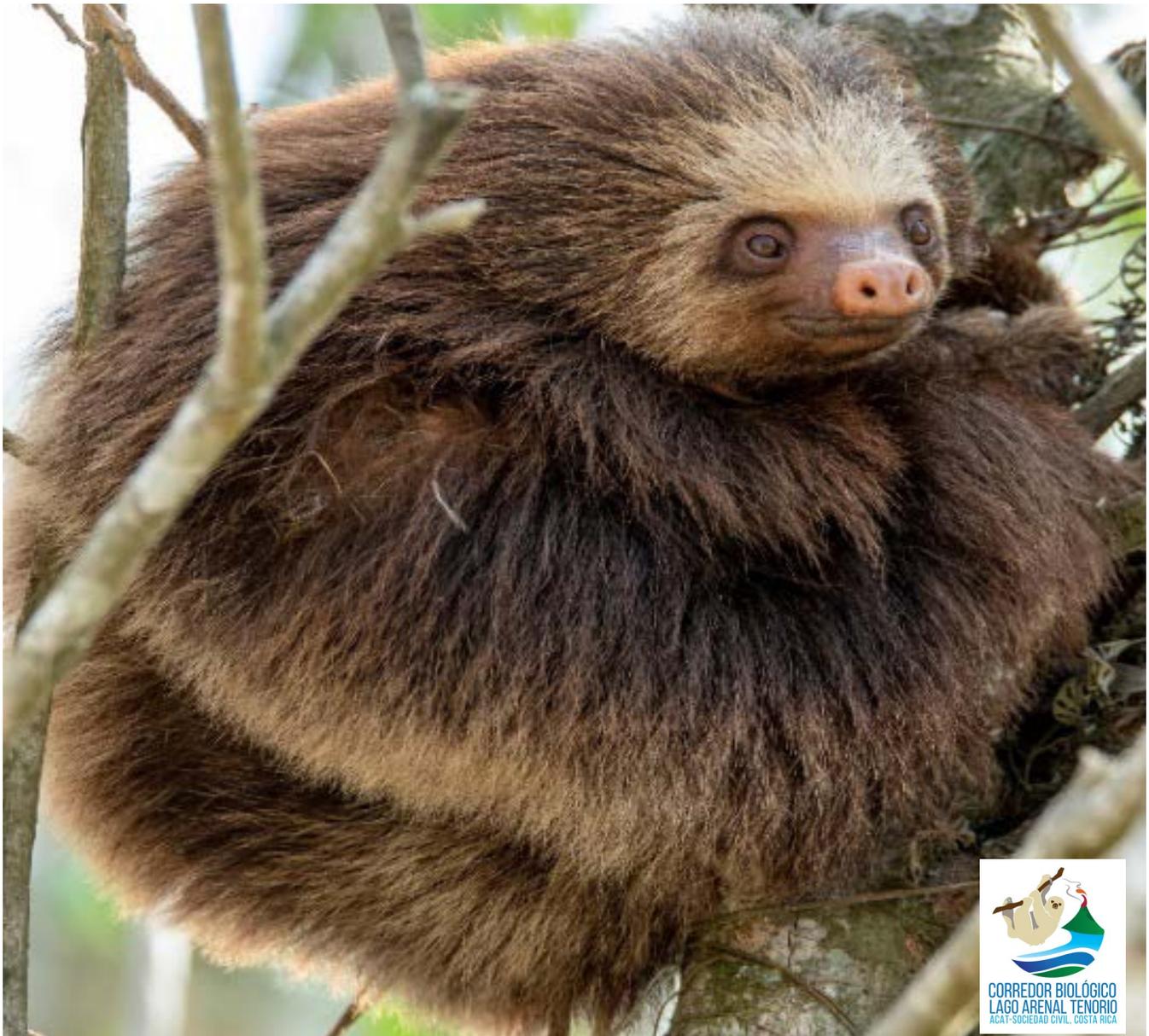
Figura 4. Humedales presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



## Biodiversidad presente en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio

---

El CBLAT es un territorio que conecta con otras zonas protegidas, por lo que en este entorno se encuentra gran diversidad de especies silvestres que habitan o se movilizan en el territorio. En este apartado se brinda información sobre mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e insectos que fueron registrados en el estudio. Las imágenes de las especies silvestres que se exponen son retratadas por el fotógrafo Harvey Herrera Herrera.



**Figura 5.** Perezoso de dos dedos (Hoffmani). Símbolo del corredor biológico Lago Arenal Tenorio

## Avistamiento de mamíferos silvestres

De acuerdo con la Comisión Regional de Educación Ambiental (2021) en el CBLAT se registran 43 especies de mamíferos. Una de las especies más emblemáticas es el perezoso de dos dedos (*Choleopus Hoffmani*); seleccionado como símbolo del CB. Esta especie fue declarada también símbolo nacional de Costa Rica, junto al perezoso de tres dedos (*Barypus variegatus*) (Ley 10.007); únicas especies residentes en el país de las seis reconocidas en el mundo. La diferencia que se establece entre estos y que da pie a su nombre, se debe al número de dedos de sus patas delanteras. Los perezosos de tres dedos se localizan en las zonas más bajas y calurosas, cercanas al mar; mientras que el perezoso de dos dedos se puede observar en lugares de mayor altitud y por consiguiente de clima más frío. Esta diferencia con su homólogo, marca una característica física, ya que se puede apreciar un pelaje más largo y grueso.

El perezoso de dos dedos es un mamífero arbóreo y de hábitos principalmente nocturnos. Por ello, se le puede apreciar durmiendo de día enroscado en la pega de las ramas de un árbol. Además, selecciona árboles con una considerable altura donde se posiciona para protegerse de animales depredadores como los felinos. Como estrategia busca colocarse en aquellos árboles que le brindan suficiente alimento y agua, de manera que le permita durar días sin descender para no correr el riesgo de ser devorado. El perezoso de dos dedos se observa en todos los distritos del CBLAT. Además de sus depredadores naturales, las mayores causas de muerte son por atropello o electrocución.

**Figura 6. Mono congo (*Alouatta palliata*)**



En el rastreo realizado para conocer sobre el avistamiento de los primates que habitan en Costa Rica (congo, tití, carablanca y araña), se identifica el mono congo como la especie silvestre más observada en el CBLAT. Al mono congo se le puede observar en las arboledas ubicadas en los linderos de la carretera o en lugares que utilizan como pasos en su traslado en busca de alimento. Es visto en todos los distritos que forman parte del CBLAT, con excepción en el distrito de Cote. La comunidad donde se registra la mayor frecuencia de su avistamiento es en Río Piedras de Tronadora.

Según las poblaciones aledañas, el número de estos primates ha disminuido en el distrito de Arenal donde era frecuente observarlo; ejemplo de ello, en Mata de Caña. Es común observar los monos congos que permanecen en grupos conformados por machos y hembras con sus crías. Estos monos tienen hábitos diurnos, se alimentan fundamentalmente de hojas maduras, flores y frutos.

Se registra el mono congo como la especie de mayor incidencia de muerte por atropello, electrocución y cacería. La alta frecuencia del mono congo en el CLAT se debe principalmente a que la zona de Guanacaste provee un clima y hábitat adecuado para la supervivencia de esta especie. En reconocimiento a la movilización y migración de ese mamífero silvestre, en el territorio se estableció el corredor Biológico Paso del Mono Aullador, que está cercano al CBLAT y conecta con el Parque Nacional Palo Verde, Zona Protectora Miravalles, Zona Protectora Cuenca del Río Abangares, Reserva Forestal Taboga, Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí y Humedal Laguna Madrigal (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2021).

**Figura 7. Mono carablanca (*Cebus capucinos*)**



Otras especies de monos, que se observan con relativa frecuencia es el mono carablanca; en lugares como Arenal, Tronadora, Nuevo Arenal y San Ramón (Peñas Blancas). Sin embargo, existen personas que indican ver a esta especie diariamente en las comunidades de Quebrada Grande y Santa Rosa. Se les observa, especialmente, cuando se dan algunos frutos de la época, como la guaba. En el caso del mono araña es poco el avistamiento.

Otras especies que se observan con frecuencia son armadillos, pizotes, mapaches y ardillas. El armadillo es observado en todos los distritos que conforman el CBLAT. Le llaman “cuzuco”. Algunas personas indican que lo ven a diario. Es común verle caminar por los patios de las casas, especialmente en las primeras horas de la noche. También se registra su presencia mediante las huellas que deja alrededor de las viviendas o los huecos que cava donde se resguarda. Es fácil reconocer esta especie por la coraza formada que cubre su lomo y parte del cuerpo. Esta le sirve como mecanismo de protección cuando se siente en peligro.



**Figura 8.** Ardilla (*Sciurus variegatoides*)

La ardilla se observa con facilidad en todo el entorno del CB. Los pobladores la reconocen con el nombre de chiza. Es una especie arbórea de hábitos diurnos. Es común ver sus nidos en las arboledas. Estos “nidos esféricos y compactos situados en árboles y arbustos se les llama “dreys” (Hernández, 1997, p. 37). La ardilla se alimenta de frutos variados, diversos tipos de semillas, nueces y plantas (Carrillo, Wong y Sáenz, 1999). Según estudio sobre el consumo alimenticio de las ardillas, Monge y Hille (2006) plantean que este puede variar, de acuerdo a las semillas y plantas que ofrece el entorno que habita.



**Figura 16. Pizote (*Nasua narica*)**

En el CBLAT es común ver a un pizote en solitario. Precisamente porque el macho en edad adulta acostumbra andar sin la manada. No obstante, se une a los grupos en la época de reproducción; ocasionalmente, puede observarse un grupo numeroso de pizotes, conformado por las hembras y sus crías (Costa Rica Silvestre).

En cuanto al mapache común (*Procyon lotor*), este puede verse diariamente en Campos de Oro y El Dos de Quebrada Grande. Tiene una dieta variada. Si bien se alimenta de frutos y diversas especies pequeñas, el mapache al igual que el pizote tiene gran capacidad para adaptarse a diferentes ambientes y variedad de fuentes para alimentarse. De acuerdo con Beasley (2005) se registra mayor frecuencia de estas especies en aquellos sitios donde existen altas posibilidades de encontrar alimento y agua. Ejemplo de ello, estas especies han cambiado parte de su dieta al hurgar y consumir productos no naturales (Farrera, 2017). Por ello, la ardilla, el mapache y el pizote se consideran especies oportunistas, por la amplia variedad de fuentes de alimentos a la que recurren y a su capacidad para adaptarse a los cambios drásticos del entorno; como es la fragmentación del bosque y mayores zonas pobladas. Son especies que han desarrollado cercanía con las personas y la presencia de estas no las intimida, especialmente cuando pueden obtener un poco de alimento. Ejemplo de ello, la fotografía con la que se ilustra el pizote. Esta fue tomada en el entorno del llamado “tapón” del embalse Arenal, cuando este individuo con poco recelo se acercó al carro, en busca de alimento.

Entre las especies roedoras se ubica en el CBLAT el tepezcuintle (*Cuniculus paca*) y la guatusa (*Dasyprocta punctata*), si bien no son los más observados, son especies reconocidas con facilidad por los pobladores del corredor biológico. En el caso del Tepezcuintle, a pesar de ser una especie de hábitos nocturnos, las personas indican que es frecuente observarlo o

reconocer su presencia por las huellas que deja. Se detecta mayormente en las comunidades de Quebrada Grande y La Fortuna (El Castillo). Esta especie se reconoce por ser un gran roedor con filas de manchas en su cuerpo. El mayor tamaño del macho lo diferencia de la hembra. Precisamente la característica del manchado es lo que utilizan las personas para diferenciarlo de la guatusa (*Dasyprocta punctata*), que es una especie de hábitos diurnos, que se observa en todos los distritos del corredor biológico. Estas dos especies se alimentan principalmente de frutos.



**Figura 9. Guatusa**  
(*Dasyprocta punctata*)

En todos los distritos que constituyen el CBLAT se identifica el avistamiento mensual de dos mamíferos pequeños, carnívoros con hábitos opuestos. Uno es el toluco (*Eira barbara*), especie con hábitos diurnos que acostumbra andar en grupo. Por su parte la martilla, se activa en la noche y suele andar en solitario. Estas especies son observadas

en lugares fragmentados donde se trabaja en agricultura y ganadería con parches de bosque. El toluco se observa especialmente en la zona de la Fortuna de San Carlos. También se reporta su avistamiento diario en Viejo Arenal (Tronadora). En el caso de la martilla algunas personas del distrito de Quebrada Grande y Santa Rosa indican que la ven diariamente, aunque no se reporta presencia en Cote de Guatuso y Peñas Blancas. Como especies omnívoras tienen una alimentación variada; consumen frutas, mamíferos pequeños, frutas, insectos, pájaros, huevos, miel, entre otros productos (Carrillo, Wong y Sáenz, 1999).



**Figura 10. Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)**

El venado cola blanca es una especie herbívora. Se le puede observar pastando, comiendo cogollos de los arbustos o algún fruto. Se observa esporádicamente (mensual o anualmente); no obstante, en la zona del Castillo en la Fortuna, es visto con frecuencia en algunas fincas que le proporcionan tranquilidad para que se desarrolle en su hábitat natural.

Para la protección del venado cola blanca se declara a esta especie símbolo nacional de Costa Rica (Ley 7497) con la finalidad de protegerlo de la caza furtiva al ser una especie en peligro de extinción. Existen varios factores que afectan esta especie en riesgo. Según el estudio realizado por Fuller, Silva, Montalvo, Sáenz y Carrillo (2019) no existe un periodo marcado en la reproducción del venado cola blanca. Esta se da durante todo el año, con periodos en los cuales se concentra el nacimiento de cervatillos que es en la época seca y a finales de la época lluviosa. Se cree que el tipo de alimentación, el crecimiento poblacional, la modificación de su hábitat y los cambios climáticos drásticos; influyen en los patrones reproductivos de esta especie (Newman 2011)

En el CBLAT se identifica la presencia del mamífero silvestre más grande de Costa Rica; esta es la danta, especie en peligro de extinción. Es de hábitos principalmente nocturnos, por lo general andan en solitario, o bien, con su cría. La danta es herbívora, la presencia de esta especie en la zona se ha visto favorecida por las acciones de reforestación con el árbol de guayaba. Su observancia es de manera esporádica. Según la zona, se registran avistamientos mensuales o anuales. En el lugar donde más se reporta su avistamiento es en Arenal. Para algunos finqueros es frecuente observar huellas, excremento, o bien, árboles mordidos donde la danta se ha alimentado de corteza.

Los coyotes son otra especie silvestre identificada en el CBLAT; estos son carnívoros y hábiles cazadores. Según narran personas de la zona, han causado pérdida de animales domésticos como perros y gatos, además, de animales de hato; entre ellos, cabras y ovejas. Esta situación se registra en el distrito de Tilarán; lo cual contribuye al estigma que plantea Ramírez y León (2015) “como un depredador de ganado y de especies de interés para los cazadores, por lo que está siendo perseguido y cazado, sin considerar que cumple importantes funciones dentro del ecosistema”. Al respecto, las personas que viven en comunidades aledañas al CBLAT, han tomado como medida no solo cazarlo, si no también vender o encerrar los animales de granja.



**Figura 12. Coyote (*Canis latrans*)**

La fragmentación del paisaje ha afectado la diversidad de especies silvestres; sin embargo, se cree que esto ha favorecido la expansión del coyote, ya que la eliminación de bosque y la incursión del ser humano en los espacios de vida silvestre ha reducido poblaciones de felinos, quienes

son sus más grandes depredadores, además del ser humano (Ramírez y León, 2014). Es claro que, la invasión a su hábitat lo coloca en lugares más cercanos a las poblaciones humanas, lo que ha generado en el CBLAT el problema que esta especie recurra a alimentarse con animales de granja y se perciba el rechazo a la especie. Se desconoce que el coyote hace un aporte valioso al ecosistema con la dieta que sigue; no solo en la cadena alimenticia sino también en el equilibrio ecológico. De manera que además de dispersar semillas, controla el incremento de especies que pueden constituirse en plagas (Ramírez y León, 2015).

En cuanto a los felinos presentes en la zona del corredor biológico, se registran cuatro de las seis especies que habitan en Costa Rica: jaguar, puma, manigordo y tigrillo (caucel) y se observan con mayor frecuencia anualmente. Los felinos necesitan espacios amplios para desarrollarse. La fragmentación del territorio ha afectado estas poblaciones silvestres; no solo porque se reduce su hábitat con la eliminación de bosque para generar plantaciones, establecer caseríos, sino porque repercute en un mayor contacto con el ser humano, que es su mayor depredador. Sin embargo, el CBLAT conecta con el parque Tenorio y con otras zonas protegidas, que constituye una zona extensa que favorece la movilización de los felinos. Según el reporte de avistamiento, el tigrillo se observa en la zona de La Fortuna de San Ramón, Tilarán, Arenal, Santa Rosa, Quebrada Grande (Tilarán) y Peñas Blancas de San Ramón.



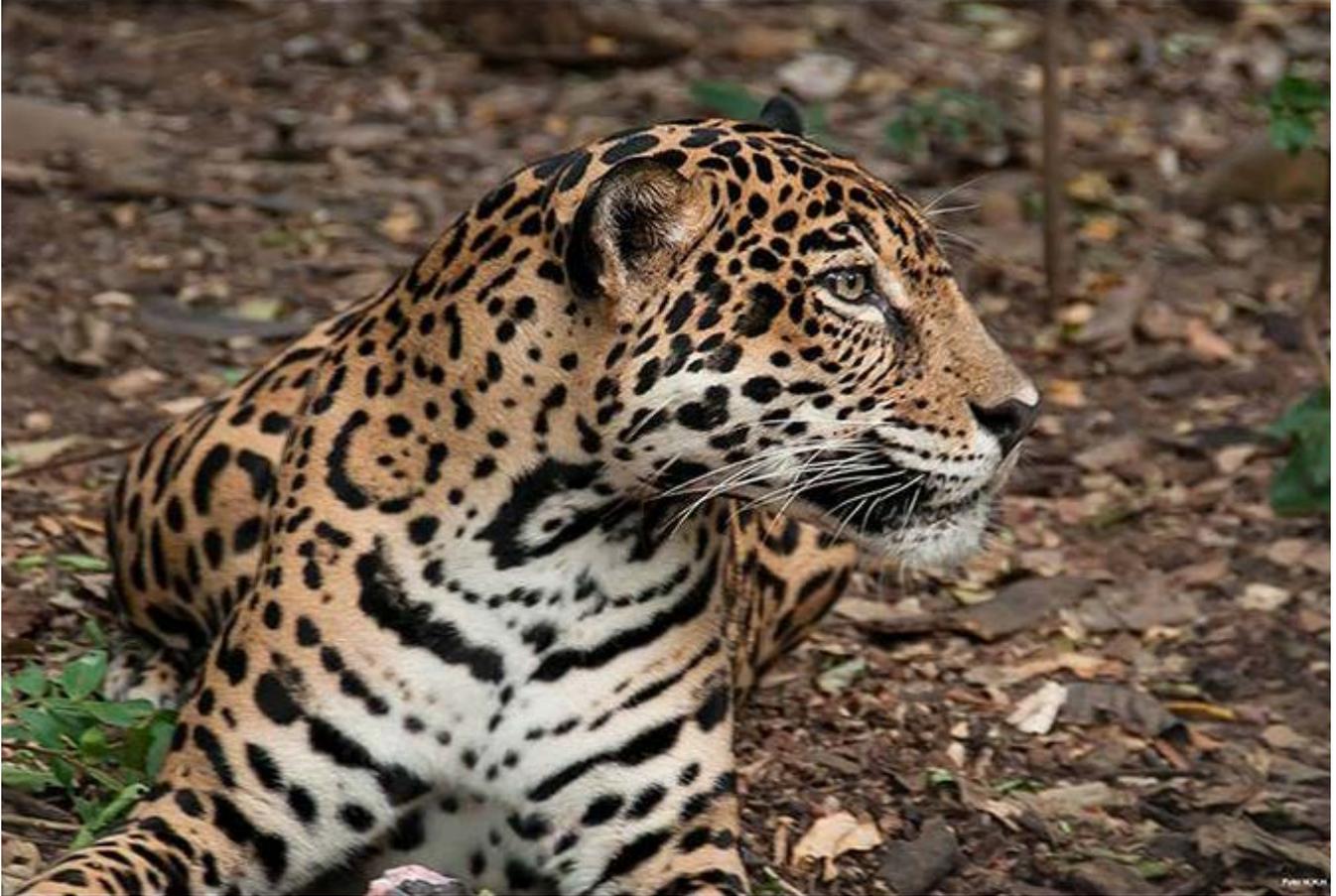
**Figura 14. Manigordo** (*Leopardus pardalis*)

Otro felino visto en el CB es el manigordo. Este tiene su cuerpo cubierto de manchas, es una especie más pequeña que el jaguar y el puma. Tiene de hábitos mayormente nocturnos y se alimenta de pequeños mamíferos (roedores), reptiles, aves, entre otras especies.

El jaguar es el felino más grande que se observa en Costa Rica, es poco frecuente el avistamiento de esta especie en el CBLAT; no obstante, presenta características que favorecen su reconocimiento. Se distingue por la coloración del pelaje amarillo rojizo, con manchas negras que asemejan huellas. Estas formas son únicas e irrepetibles; es como la huella dactilar de la especie, por lo que el patrón es distinto en cada jaguar. También se le identifica por su gran cabeza, cuerpo robusto y musculoso, con patas cortas en comparación con las otras especies de felinos. Posee grandes colmillos y se le atribuye gran fuerza en la mordida (Garrote, 2008). De acuerdo con el Sinac (2018).

El jaguar se caracteriza generalmente por ser solitario, elusivo, primariamente nocturno/crepuscular y usualmente ocurre en bajas densidades. Su dieta carnívora incluye más de 80 especies, gracias a su habilidad para escalar, arrastrarse y nadar. Entre las principales presas del jaguar en Costa Rica, se encuentran los chanchos de monte, saínos, venados, cabro de monte, tepezcuintes, perezosos, tortugas marinas, entre otros (p. 18).

**Figura 13. Jaguar (*Panthera Onca*)**



En relación con el puma, este felino se caracteriza por ser de buen tamaño, ocupa el segundo lugar entre los felinos de América. “Es esbelto y musculoso, con pelaje corto y uniforme, de color marrón leonado, con la región ventral más pálida que el dorso, cola larga del color del dorso y con el extremo de color negruzco” (Pacheco y Zapata, 2017, p. 1048). Se cree que el puma tiene un comportamiento flexible y adaptable que le permite sobrevivir en diferentes entornos. Por ejemplo, puede recurrir a carroña cuando las presas escasean (Hernández, Payán y Monroy, 2011).

Respecto al avistamiento de estos felinos, en ambos casos, el registro se da a partir de los rugidos, las huellas y el excremento que se puede observar en el entorno; así mismo, pocas personas pueden diferenciar estas especies por los sonidos que escuchan.

En el caso del jaguar es percibido en los distritos: Arenal, Tronadora (Cerro El Jilguero), Quebrada Grande (Dos de Tilarán, Campos de Oro) y Tilarán. Respecto al puma los pobladores indican que registran su presencia en La Fortuna y Peñas Blancas de San Ramón. Sin embargo, anualmente es observado en Arenal, Tronadora y Quebrada Grande de Tilarán.

El puma y el jaguar son especies amenazadas en el CBLAT. Existe el reporte de la caza de estas dos especies en los años anteriores, debido al conflicto generado con algunos ganaderos, ya que estas especies se alimentaron de pequeñas reses. Ante esta situación de conflicto, el Sinac realizó una serie de acciones para evitar la caza furtiva de estas especies.

En el CBLAT, se reporta la presencia de otros animales silvestres como saíno, nutrias (perros de agua), oso hormiguero y muchos más. En el caso de la nutria, ha sido observada y grabada en el Lago Arenal. Esta es una especie mamífera que se desarrolla en hábitos acuáticos de agua dulce como lo es el Lago Arenal.

## Avistamiento de aves

**Figura 15.** Pecho amarillo (*Pitangus sulphuratus*)



En Costa Rica existe diversidad de especies en aves. Según la Asociación Ornitológica de Costa Rica (2019) se registran 922 especies de aves en el país. La avifauna ha generado reconocimiento a nivel mundial; a la vez, atrae numerosos observadores. Esta riqueza se refleja en el CBLAT donde se han identificado 110 especies de aves (Comisión Regional de Educación Ambiental, 2021).

En el CB se registran dos especies de tucanes de las seis especies que se avistan en Costa Rica. Se destaca el esmeralda (llamado pico de frasco) y el collarejo. Estas especies son monógamas; lo que quiere decir, que tienen una sola pareja en su vida. Se les puede observar sobrevolando el territorio o posando en la rama de un árbol. Los tucanes son aves diurnas y frugívoras (Espinoza, 2020). Se les puede observar a lo largo de todo el corredor biológico. Donde menos se reporta su avistamiento es en Tierras Morenas de Tilarán. Los tucanes son importantes dispersores de semillas debido a su dieta alta en frutos.

**Figura 16.** Tucanes observados en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Tucán esmeralda (*Aulacorhynchus prasinus*)



Tucán collarejo (*Pteroglossus torquatus*)

Los pericos pueden avistarse con facilidad en todo el CBLAT. Se le considera una especie generalista, tienen habilidad para adaptarse a diversos ambientes, así como una dieta amplia (Sagastume, 2016). En la zona se registran el perico copete amarillo y copete rojo. Es frecuente ver bandadas con numerosos individuos que con gran bullicio vuelan y se posicionan en un árbol.

**Figura 17. Pericos presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio**



Perico frente naranja  
(*Eupsittula canicularis*)



Perico frente roja  
(*Psittacara finschi*)

En el CBLAT se puede divisar dos tipos de pájaros carpinteros, el Hoffman y el de copete rojo. Estos se manejan en diferentes ambientes; desde jardines, potreros, zonas boscosas, espacios donde buscan néctar, consumir frutas e insectos, que es la base de su dieta (Herrera, 2013). Precisamente, se puede reconocer la presencia de estas especies por el ruido que producen con el golpeteo en los árboles, dónde abren huecos en busca de comida.

### Figura 18. Pájaro carpintero



Carpintero de Hoffman  
(*Melanerpes hoffmannii*)



Carpintero Copete Rojo  
(*Dryocopus lineatus*)

En el CBLAT se puede divisar dos tipos de pájaros carpinteros, el Hoffman y el de copete rojo. Estos se manejan en diferentes ambientes; desde jardines, potreros, zonas boscosas, espacios donde buscan néctar, consumir frutas e insectos, que es la base de su dieta (Herrera, 2013). Precisamente, se puede reconocer la presencia de estas especies por el ruido que producen con el golpeteo en los árboles, dónde abren huecos en busca de comida.

Según los pobladores, existe variedad de colibríes en el CBLAT, que varían en tamaños, coloraciones y formas de pico. Por ejemplo, se identifican las especies: montañés gorgimorado, de manglar, picudo, ala de sable violáceo, morado, entre otros. Estas especies son mayormente observadas en los jardines de las casas cuando las plantas están en la etapa de floración. Los colibríes son una de las especies que contribuye con el proceso de polinización; proceso que se da cuando éstos recogen néctar de las flores para obtener la sacarosa; de esta manera van dispersando polen entre las diversas plantas que visitan.

**Figura 19.** Colibríes presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Colibrí alas de sable  
(*Campylopterus hemileucurus*)



Colibrí morado  
(*Campylopterus hemileucurus*)



Colibrí montañés gorgimorado  
(*Lampornis calolaemus*)

Los colibríes llaman la atención no solo por la belleza de los colores y la variedad en sus tamaños y formas de pico, sino que tienen la característica de poder permanecer suspendidos en el aire y hacer movimientos hacia adelante o hacia atrás, según donde quiera dirigirse. De acuerdo con los estudios, los colibríes ocupan la segunda posición con mayor diversidad de las especies presentes en el continente americano; son endémicas de esta región. A la fecha se contabiliza aproximadamente 330 especies de colibríes en América (Arismendi y Verlanga, 2015). Esta especie se encuentra en la zona del CBLAT, ya que puede habitar diversidad de ambientes.

En el territorio se identifica la presencia de mieleros, esta especie de aves se alimenta de frutas y semillas que se producen en la zona; además, de diversidad de insectos. En el caso del mielero patirrojo, los machos adultos son de color azulado y debe su nombre precisamente al color de sus patas. El mielero verde es de color verde azulado. En etapa juvenil, al igual que la hembra son de color verde, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

**Figura 20.** Mieleros presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Macho  
Mielero Patirrojo (*Cyanerpes cyaneus*)



Hembra



Mielerio verde juvenil (*Chlorophanes spiza*)

**Figura 21.** Urraca (Calocitta Formosa)



En el territorio también es común observar chachalacas; estas son reconocidas con facilidad por su color azul-turquesa y la cresta. Otra ave de fácil avistamiento son las pavas pequeñas que llaman “pajuilas”. En cuanto a los tipos de pavas o pavones como se les llama indiscriminadamente en la población, se registran varias especies de estas. Las pavas son aves arbóreas que son observadas en la rama de un árbol o a ras del suelo. Tienen la habilidad para ascender a los árboles al alzar el vuelo a pesar del gran tamaño de algunos pavones. Se rescata que en el caso de chachalacas y pavas pequeñas los pobladores han observado un aumento considerable en relación con años anteriores; indican que llegan a los sembradíos y árboles frutales en bandadas en un promedio de diez elementos o más.

**Figura 22. Caracara**  
(*Caracara Cheriway*)



Entre las aves carroñeras se registra el zopilote negro que es común en Costa Rica. También se observa el zopilote rey, ave blanca con negro, cuello con colores encendidos (naranja y amarillo). Esta es observada en la zona de Cote y Tierras Morenas. Otra especie que es vista es el caracara llamado popularmente en el territorio como “cargahuesos”. La dieta de esta ave es variada, se alimenta de carroña, garrapatas del ganado, presas silvestres pequeñas, o bien, con algunos vegetales (Vargas, Bustamante y Bellanero, 2014).

Respecto a las aves de presa, se avistan los gavilanes. Estos son muy reconocidos en la zona. Entre las especies que se identifican está el gavilán chapulinero (*Buteo platypterus*), el pollero (*Accipiter striatus*) y el guaco (*Herpetotheres cachinnans*). El gavilán pollero como lo dice su nombre, se alimenta de pequeñas aves, por lo que es común que se alimente de aves domésticas, lo que facilita su presencia en comunidades del corredor biológico, al ser ambientes rurales, donde se crían aves de granja que forman parte de su dieta.

**Figura 23.** Aves de presa



1. Gavilán Chapulinero  
(*Buteo magnirostris*)

2. Gavilán Pollero (*Buteo platypterus*)

3. Guaco (*Herpetotheres cachinnans*)

Algunas aves que llaman mucho la atención por su color y generan aviturismo en la zona del CBLAT son el pájaro campana, toledo, momoto, tordo, candelita, agüios (Eufonia), cacique veranero, espatulilla, picogrueso perchirrosado, tucán, entre otros.

Figura 24. Aves que atraen el aviturismo en la zona



1. Agüío (Eufonia) 2. Pájaro campana (*Procnias tricarunculatus*) 3. Momoto (*Eumotia superciliosa*) 4. Toledo (*Chiroxiphia linearis*) 5. Tordo (*Agelaius phoeniceus*) 6. Pechirrosado (*Pheucticus ludovicianus*) 7. Cacique veranero (*Icterus bullockii*)

El pájaro campana es apreciado por su canto, es poco frecuente su observancia en el CB. Su avistamiento es anual y el lugar donde se registra esta frecuencia es en Tornado, Arenal y Nuevo Arenal. De acuerdo con el ornitólogo Julio Sánchez el canto que se escucha de esta ave es un tipo de “dialecto”, que cambia según la región que habitan. Es un canto aprendido, transmitido de adultos a jóvenes y puede modificarse en el transcurso de la vida (Barrantes, 01 de agosto de 2012).

Algunas aves presentes en el territorio se desarrollan en hábitats acuáticos; como en el Humedal embalse Arenal con 8,086.77 hectáreas, según indica el Sinac (2018); esto proporciona un ambiente propicio para la evolución ecológica de diversas especies.

**Figura 25.** Aves que se observan en el entorno del Lago Arenal



1. Garza garrapatera (*Bubulcus Ibis*).
2. Garza Real (*Ardea Alba*)
3. Martinete común (*Nycticorax nycticorax*).
4. Garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*).
5. Martín pescador (*Chloroceryle amazona*)

En el humedal se visibiliza el martín pescador, ave pequeña que debe su nombre a la destreza que ha desarrollado para alimentarse. Se destaca el frecuente avistamiento de garzas; entre ellas: martinete, garza real, garza tigre y garza garrapatera. Estas aves se alimentan de pequeños invertebrados. De acuerdo con Acosta, Acosta y Acosta (2021) la garza tigre es un ave depredadora y oportunista de emboscada. Se alimenta de peces, crustáceos, ranas y pequeños reptiles. El lago les provee algunas de estas especies.

Otras aves que se identifican en la zona son el pájaro sombrilla, perlita cabecinegra, reinita, ratoncillo o cabecilistado, mosquerito, mosquetero grisáceo, viudita, espatulilla común, batará barreteado, golondrina alirraspada norteña, antifacito coronigris, entre otros. Algunas que pueden observarse en contexto del corredor biológico, forman parte del flujo migratorio de aves.

Una percepción negativa que hay con respecto a las aves de la zona es la presencia del zanate, el cual se considera que ha invadido la zona de Tilarán. Se comenta que esta ave no existía en los años cincuenta y actualmente se observa en grandes bandadas.

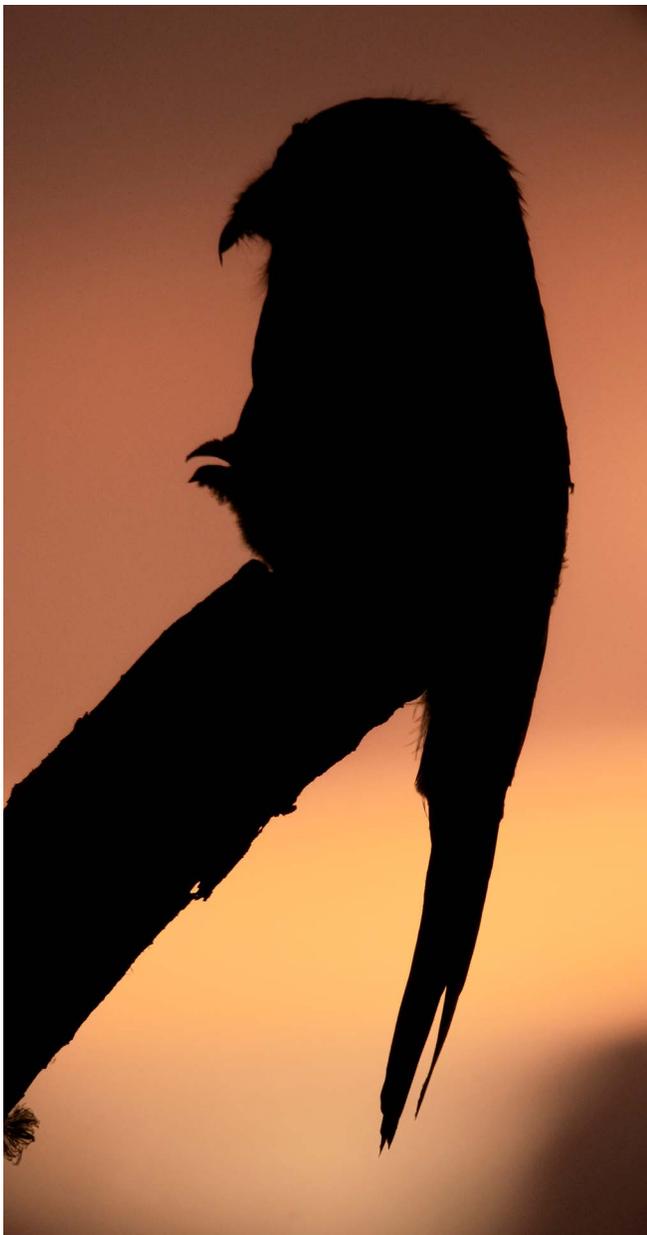
**Figura 26.** Muestrario de aves presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Una especie de ave que puede pasar desapercibida es el pájaro estaca. Esta ave tiene características que le permiten ocultarse a simple vista. Esto lo logra por el color ve-teado de sus plumas y la quietud en su comportamiento. El color que posee tiene varias tonalidades; al combinarse el color café (oscuro, claro y negruzco), beis, blanco y gris, las plumas se asemejan a la corteza de los árboles donde suele posarse. Esa forma de camuflaje dificulta ser visibilizada por sus depredadores, ya que da la aparien-cia de formar parte del tronco. El otro elemento que suma para pasar desapercibida es que asume una posición de quietud durante el día, por largos periodos.

El pájaro estaca se alimenta principalmente de insectos y, en ocasiones, de aves pequeñas. Son aves nocturnas, se activan en el crepúsculo, no obstante, pueden ob-servarse en el día durmiendo inmóvil en un tronco (Vargas, 2015).

**Figura 27.** Pájaro estaca (*Nyctibius griseus*)



Es importante acotar que las aves enunciadas no agotan la diversidad de especies presentes en el CBLAT, así mismo se plantea, que pueden identificarse aves poco comunes y de gran tamaño, como el emú y el avestruz. Estas aves no son propias de Costa Rica, pero se ha ido introduciendo la cría de estas especies para su comercialización y la venta de huevos.

**Figura 28.** Aves introducidas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Fotografías del Proyecto (tercer objetivo).

## Avistamiento de reptiles, anfibios y peces



**Figura 29.** Bocaracá (*Bothriechis schlegelii*)

Como parte del avistamiento de las especies de reptiles, en el estudio se enfatiza la identificación de serpientes e iguanas, así como la frecuencia de su observancia. Las serpientes son vistas en todo el territorio del CBLAT, especialmente de forma mensual. Entre las serpientes que se identifican en el territorio están la toboba, terciopelo, coral, becker, bejuquilla y matabuey.

La terciopelo es una serpiente venenosa. Se registran eventos de esta especie, con mordeduras al ganado. Estas serpientes pueden acercarse a los hogares o sitios de granja en busca de ratones o alguna especie que forma parte de su dieta (Sánchez, González y Abarca, 2018). Si bien los ofidios venenosos se defienden al inyectar veneno, esta es la técnica evolutiva que utilizan como paralizante de las presas para alimentarse. Las serpientes no mastican, sino que devoran la presa al tragarla (Sasa, Bonilla y Chaves, 2019).

La serpiente tigre o “mica” como se le reconoce en el territorio del CBLA suelen encontrarse en árboles. Es una serpiente que puede hacer movimientos rápidos, tener un comportamiento agresivo y morder como mecanismo de defensa. También puede producir un sonido vibratorio con la cola al golpear el suelo; pero es una especie inofensiva, no posee veneno (Sasa, Bonilla y Chaves, 2019)

**Figura 30.** Serpientes que se observan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Terciopelo (*Bothrops asper*)



Serpiente Tigre o zumbadora (*Spilotes pullatus*)

En el territorio se observa con relativa frecuencia variedad de especies de iguanas, geckos, garrobos y otras lagartijas. Una de las especies que se registra es el lagarto basilisco o llamado lagarto Jesucristo. Este debe su nombre a la habilidad de correr sobre el agua. Glasheen y McMahon encontraron que esta habilidad es mayor en las especies menores y disminuye conforme van asumiendo la adultez (1996, citados por Hernández, Agudelo y Espino, 2012).

**Figura 31.** Reptiles presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



La iguana verde se localiza en las zonas más bajas del CBLAT; algunas personas las observan con frecuencia en los linderos cerca de las fuentes de agua. Según la región, la iguana verde puede tener comprometido su hábitat, o bien, ser afectadas por el consumo de la carne; no obstante, no se identifica en el CBLAT, el consumo de esta especie como práctica cultural.

Los pobladores reportan la presencia de cocodrilos y lagartos en el embalse Arenal, información que es corroborada con fuentes periodísticas y el Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio. Estos se han observado esporádicamente en Tronadora de Tilarán.

Respecto a la observación de anfibios; especies de ranas, sapos, salamandras y solda con solda; en poca la frecuencia en el avistamiento de solda con solda y salamandra, muchas personas desconocían estas especies, quienes evidenciaron su presencia en la zona fueron personas adultas mayores.

En cuanto al avistamiento de sapos y ranas, son especies muy recocidas de manera general. Se perciben poco en la época seca y de manera esporádica; mientras que en el invierno se observan sapos y ranas diariamente; o bien, escuchan el croar de estos. Las personas consultadas reconocen la presencia de anuros, pero no existe un

reconocimiento diferenciado entre las especies de ranas y sapos, o el nombre común de las especies que son observadas. Entre las especies que se identifica en la zona del CB están las llamadas ranas de ojos rojos, flecha venenosa, de arroyo y de vidrio.

**Figura 32. Ranas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio**



Rana de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*)



Rana de flecha venenosa (*Oophaga pumilio*)

El entorno del lago Arenal es propicio para la reproducción y desarrollo de ranas como la de ojos rojos y flecha venenosa. En el caso de la rana de ojos rojos también se observa en Tierras Morenas; es una especie carnívora y de hábitos mayormente nocturnos, por lo que en la noche se activa en busca de alimento. Su dieta es variada: consume grillos, moscas, saltamontes, ranas más pequeñas, entre otras. Su coloración varía según la zona geográfica donde se ubica (Kubicki, 2004). En el caso de la rana flecha venenosa, los padres buscan espacios húmedos para la puesta de huevos que luego del nacimiento transportan a un sitio con agua para el desarrollo del renacuajo y el continuum en las etapas de desarrollo de la especie (Instituto Nacional de la biodiversidad (INBio, 2021).

## Avistamiento de peces

El ecosistema de agua dulce que constituye el embalse Arenal y el lago Cote funge como hogar de algunas especies de peces. Según los lugareños en el Lago Arenal se puede encontrar barbudos, tilapia, sabaleta, sardinas, pinto (guapote pintado), guapote azulán y pez bobo, entre otras especies. Desde décadas pasadas, el embalse es una zona muy visitada para la pesca de especies como el guapote, machaca y mojarra.

En Costa Rica se reproduce la tilapia azul (*Oreochromis aureus*) y la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) (Sánchez y Cambronera, 2016); no obstante, se carece de información que indique la especie que se reproduce en el lago Arenal.

**Tabla 3.** Especies de peces registrados en los lagos Arenal y Cote

Nombre común	Lago Arenal	Lago Cote
Guapote	<i>Parachromis dovii</i> , <i>Parachromis nicaraguense</i>	<i>Parachromis dovii</i> , <i>Parachromis managuensis</i>
Machaca (sabaleta)	<i>Brycon guatemalensis</i> , <i>Brachyrhaphis holdridgei</i> ,	<i>Brycon guatemalensis</i> , sabaleta
Barbudos	<i>Rhamdia alforoi</i> , <i>Rhamdia guatemalensis</i>	<i>Rhamdia rogersi</i>
Mojarras	<i>Archocentrus nigrofasciatum</i> , <i>Tomocichla tuba</i> ; <i>Amphilophis alfari</i> , <i>Archocentrus septemfasciatus</i> , <i>Neetroplus nematopus</i>	<i>Archocentrus nigrofasciatus</i> , <i>Amphilophus alfari</i> ,
Olomina	<i>Poecilia gillii</i>	<i>Poecilia gillii</i>
Sardina	<i>Bryconamericus scleroparius</i> , <i>Atherinella chagresi</i>	<i>Atherinella hubbsi</i> . <i>Astyanax aeneus</i> , sardina
Pez Bobo	<i>Joturus Pichardi</i>	
Tilapia	Tilapia (reproducción)	

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la información remitida por participantes en el estudio, Campos (1985) y Clima Pesca (8 de mayo de 2017).

En el lago Cote se registran especies como el guapote tigre y lagunero, sabaleta, barbudos, sardinas, mojarra y olominas. No se identifican estudios actualizados que indiquen la presencia de moluscos y crustáceos en ambos lagos; no obstante, como parte del estudio, las personas indican que en el lago Arenal existen especies de langostinos; así como trampas para capturarlos. Ante esta información, a la vez se registran acciones en detrimento de estas especies, como ejemplo de ello, algunas personas colocan trampas y no le dan seguimiento, lo que ocasiona que, al dejarlas días, las especies mueren en estos contenedores. También en este entorno se identifica la pesca ilegal.

Para la supervivencia de las especies es importante la calidad del agua; sin embargo, se registran situaciones que la afectan como la contaminación con diversos tipos de desechos (basura, aguas negras).

## Avistamiento de insectos



**Figura 33.** Mariposa cola de golondrina (*Papilio Thoas*)

La cantidad de insectos que existe en Costa Rica y el mundo es incontable. Los insectos forman parte de los artrópodos que tienen la capacidad de habitar todo tipo de ambientes. Se cree que la cantidad de estos equivalen al “54 % de todas las especies de organismos conocidos y el 75 % de todas las especies de animales, son insectos” (Zumbado y Azofeifa, 2018).

De acuerdo con los registros realizados en el CBLAT, en la zona se identifican 235 especies de insectos (Comisión Regional de Educación Ambiental, 2021). Por la amplitud que estos tienen, en el estudio se prioriza la identificación de dos especies que son significativas en el proceso de polinización: la abeja y la mariposa, aunque se tiene claro que son muchos los insectos que contribuyen en este proceso.

En el CBLAT se registra la presencia de variedad de mariposas; no obstante, se desconocen los nombres de estas. En el caso de las mariposas cola de golondrina se reconoce precisamente por los extremos que sobresalen formando una cola con las extensiones de las alas. En Costa Rica se registran aproximadamente 40 de especies de esta mariposa (EcuRed, 2021).

La diversidad de mariposas presentes en el CB se observa especialmente en los jardines y linderos de las calles cuando las plantas están en la etapa de floración. Las mariposas se pueden observar en muchas comunidades del CBLAT. Entre las especies de mariposas identificadas está la mariposa tigre, que contribuye con el proceso de polinización del maracuyá. Además, se registran mosquitos y hormigas que aportan en la polinización del cacao.

**Figura 34.** Mariposas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio





En el mundo se contabilizan más de 400 especies de abejas melíponas (sin aguijón). En Costa Rica se registran al menos 20 géneros y 59 de estas especies. Se dice sin aguijón, pero en realidad estas abejas tienen un aguijón atrofiado el cual no pueden utilizar para la defensa (Camargo y Pedro, 2007, citado por Figueroa y Prendas, 2015)

En el CBLAT se registra la presencia de abejas, aunque sin ningún tipo de distinción de las especies. No obstante, se identifica en el territorio la abeja melífera mariola (*Tetragonisca angustula*), en algunos troncos custodiados por los dueños, para la obtención de miel.

**Figura 35.** Abejas melíferas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Estudios realizados por la Universidad de Costa Rica sobre la abeja mariola indican que esta produce miel de gran calidad, en pequeñas cantidades y con propiedades curativas; principalmente, es beneficioso para el tratamiento de heridas y quemaduras. Menciona que estudios actuales identifican que “tiene el poder de destruir el principal mecanismo de resistencia de las bacterias a los medicamentos, lo cual puede generar grandes beneficios a la salud humana” (Blanco, 24 de junio de 2019).

En la siguiente figura se muestran algunos insectos que habitan en el corredor biológico. Estos varían en tamaño, forma y coloración como parte de la diversidad de los artrópodos y los mecanismos evolutivos de estas especies.

**Figura 36.** Muestrario de insectos que habitan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



## Organización y capacitación comunal-local en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio

En el CBLAT hay una gran capacidad de organización comunal y local. La mayor participación se da con la integración de las asociaciones de desarrollo y las asociaciones administradoras de los sistemas de acueductos y alcantarillados comunales (Asadas), seguido de la integración de grupos educativos (Junta de Educación, Patronato Escolar, Comités de Nutrición) y otros que apoyan el quehacer en el área religiosa, social, ambiental y deportiva.

**Tabla 4.** Identificación de grupos organizados en las comunidades aledañas al corredor biológico Lago Arenal Tenorio

Área	Grupo organizado
Desarrollo local	Asociaciones de desarrollo Emprendedores del turismo rural Policía comunitaria
Educación	Junta de Educación CEN-Cinai Patronato Escolar
Social	Junta Casa de la Cultura Tilarán Grupo de Mujeres Victoriosas 20-30 Leones, Adultos Mayores de Tronadora
Salud	Comité Ebáis-CCSS Fundadolor Comité de Salud y Nutrición
Deporte	Comité de Deporte
Religioso	Camino Neocatecumenal Comité de la Iglesia Católica Comité Iglesia Bautista* Iglesia Nueva Esperanza de Tilarán
Ambiente	Asadas* Comité del Agua Grupo de Reciclaje Comité de Aseo Instituciones estatales: AyA, ICE, Sinac-Minae* Covirenas

\*Organizaciones que promueven desarrollo local y ambiental

Se rescata que en el corredor biológico se ha conformado grupos que desarrollan acciones orientadas al cuidado y protección del ambiente. Entre estos, se identifica un comité orientado al cuidado del agua y otro destaca en la recolección de reciclaje en el distrito de Tilarán. Es importante resaltar que estos grupos tienen poder de convocatoria —aspecto que se ha aprovechado para la generación de prácticas sostenibles—; razón por la que se les consideran actores claves en la organización comunitaria.

**Tabla 5.** Áreas de capacitación en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio

Área temática	Tema
Reciclaje	Reciclaje, manejo de residuos
Recurso hídrico	Manejo y protección del recurso hídrico
Salud y medioambiente	Cambio climático Huella carbono neutral Economía sostenible Hidroponía Agricultura orgánica Educación ambiental
Manejo ambiental	Técnicas de fertilización Manejo de residuos de café Turismo comunitario rural Convivencia humanos/felinos Manejo de desechos orgánicos

Se identifica que el acceso a capacitación en la zona se da especialmente como formación profesional, al integrar algún comité comunal o como apoyo en una actividad productiva. La temática sobre la que versan las capacitaciones se orienta, en su mayoría, al reciclaje y manejo ambiental (cultivos y suelos).

En la zona se identifican entes gubernamentales que hacen un valioso aporte al ambiente y al desarrollo local con propuestas de capacitación: el Ministerio de Agricultura y Ganadería brinda instrucción para la siembra y comercialización de hortalizas. El Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca) brinda información para la cría de peces; un ejemplo de ello es la cría de tilapia. El AyA desarrolla anualmente capacitación en cuatro escuelas sobre el manejo y uso racional del agua. Algunas de las escuelas que participan en el programa de capacitación se les acredita como Bandera Azul. El Instituto Nacional del Aprendizaje (INA) brinda capacitación para cultivar mediante la técnica de hidroponía y generación de abono orgánico a partir del excremento del ganado. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) ha desarrollado concientización sobre cómo convivir con el jaguar. El Instituto Nacional de Electricidad (ICE) oferta cursos sobre hidroponía; además, se encarga de la conservación, reforestación y protección de la zona boscosa en torno al Lago Arenal y del cuerpo de agua.

En relación con el trabajo articulado entre instituciones se destaca que el Sinac, el Minae y el AyA trabajan de manera conjunta en el manejo del recurso hídrico ante el problema de sequía y la merma de agua registrada en las nacientes. El ICE con el AyA realizan esfuerzos compartidos para reforestar la zona y favorecer el recurso hídrico. La Dos Pinos —ente privado— capacita en la elaboración de abono orgánico para nutrir los pastizales y proteger las fuentes de agua. Velar por el cuidado de las fuentes y calidad del agua son objetivos del AyA y las Asadas. En Tilarán centro y sus alrededores la calidad y distribución corresponde al AyA. Las Asadas se encargan del mantenimiento adecuado de la infraestructura que compone el sistema de distribución y almacenamiento del agua para las comunidades. Todas ellas son instancias que cuentan con gran reconocimiento por parte de las poblaciones, por la labor que realizan en el aseguramiento del agua.

**Figura 37.** Asadas presentes en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



**Figura 38.** Rotulación de área boscosa por parte del ICE



**Figura 39.** Belleza escénica del corredor biológico Lago Arenal Tenorio



En el CBLAT se aprovechan enormemente los recursos del entorno por la belleza del paisaje y el uso de los suelos; sean estos espacios naturales o de creación humana. Se estima que el 26.7 % (9, 166 ha) corresponden a usos no forestales como el uso agrícola, espacios constituidos por humedales, fuentes de agua, suelo desnudo, arena e infraestructura (Sinac-Programa REDD-CCAD-GIZ, 2015).

Para efectos del estudio se hace el abordaje del desarrollo socioeconómico tomando en consideración las siguientes aristas: la producción en torno a la energía eléctrica, el desarrollo turístico a partir de la belleza escénica y recursos del entorno, la cobertura boscosa, el uso del terreno para infraestructura habitacional o comercial y las actividades agrícolas, ganaderas y de acuicultura.

## Producción de energía eléctrica y su impacto en el desarrollo local y nacional

---

En el CBLAT se produce energía hidroeléctrica y eólica. Se considera una zona con alto potencial hídrico que registra un 28.81 % del territorio conformado por cuerpos de agua, lo que equivale a 8, 673 ha (Bermúdez, 2018). En este contexto se encuentra el embalse Arenal, que es una megaestructura creada por el ICE para la producción de energía eléctrica.

En la zona también se encuentra el Proyecto Hidroeléctrico Cote, que desarrolla la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, con capacidad para generar 6.8 MW; no obstante, tiene como registro una producción anual de 13, 2 GW (Tiffer, 2010, p. 1).

**Figura 40.** Plantas hidroeléctricas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Se resalta la importancia del embalse Arenal; ya que, si bien este representa el 0, 66 % del territorio costarricense (Campos, 2012), no solo tiene importancia para la zona de Guanacaste, sino también para Costa Rica, ya que suministra el 46, 68 % de la energía del país. Aunado a ello, la cuenca suministra el agua para el principal proyecto de riego en el territorio nacional, denominado Arenal-Tempisque (Sinac, 2020).

**Figura 41.** Energías limpias en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



En relación con la producción de energía eólica se registran varias plantas eólicas en el CBLAT: Tejona, Tilarán (PESA), Aeroenergía, Tila Wind y Chiripa; este es el último proyecto donde se da la mayor producción. Según Bonilla (2015), con la fuerza del viento se producen 115, 5 MW en total. Es importante acotar que a través de estos proyectos eólicos se produce energía limpia en el país.

Como se puede deducir, los beneficios concebidos en la génesis de la construcción del embalse Arenal y las eólicas trascienden la etapa proyectiva —dotar al país de energía hidroeléctrica—, ya que actualmente estas construcciones representan desarrollo socioeconómico para las comunidades aledañas ante el disfrute de su observancia, lo que genera la visita de nacionales y extranjeros al lugar, quienes demandan los servicios que se ofrecen en la zona.

## Desarrollo turístico a partir de la belleza escénica y recursos del entorno

---

El paisaje que configura el CBLAT presenta una gran belleza escénica a partir de la vista que ofrece el Lago Arenal, la imponente estampa del volcán Arenal y la diversidad de paisajes que captan la atención turística. Un ejemplo de ello, es la belleza que se observa en el entorno de los ríos, las plantas eólicas, las fincas ganaderas y las zonas forestales. Precisamente, la conformación de este territorio ha dado paso al desarrollo turístico; especialmente, de las comunidades cercanas al lago.



**Figura 42.** Territorio del corredor biológico Lago Arenal Tenorio

Entre las actividades recreativas que se desarrollan en el CBLAT, están los tours de navegación en las aguas del lago Arenal, que dan la oportunidad al turista de apreciar la belleza escénica del lugar y, a la vez, escuchar la historia de su creación.

En la zona se ofrecen tours para realizar la actividad de pesca. Al respecto, se identifica la modalidad en kayaks, o bien, el servicio en pequeñas embarcaciones. En ambas ofertas, se ofrece el equipo especializado para pescar.

Algunas personas de las comunidades aledañas cuentan que van al lago a pescar “a mano” utilizando para ello una cuerda con anzuelo. Como carnada utilizan lo que llaman panzoncitas (un tipo de sardina pequeña), lombrices, moga (una variedad de mojarras) y camarones (producto que compran).

**Figura 43.** Actividades recreativas/deportivas que se realizan en el lago Arenal Tenorio



El Lago Arenal es propicio para el desarrollo de actividades recreativas como parapente, windsurf o navegar en moto acuática. La actividad turística también gira en torno al aprovechamiento de la naturaleza, lo que implica el disfrute del bosque, la pureza del aire, la belleza de las fuentes de agua, la tranquilidad que se respira y el avistamiento de especies que habitan el ecosistema acuático o que pueden observarse en el territorio del CBLAT.

En la zona se registra la conformación de la Cámara de Comercio de Tilarán, que genera una red para ofertar servicios. De esta manera se ofrecen paquetes turísticos que articulan hoteles, cabinas, catamarán y diversos tours que se brindan en el territorio. Desde una mirada socioproductiva, el desarrollo social y económico se ha gestado mayormente en torno al embalse Arenal. Precisamente, algunas comunidades fueron asentamientos que se forjaron con la creación del lago. Por ello, las personas participantes en el estudio, tienen muy presente la importancia del lago Arenal y lo que este representa en su conformación y como recurso que dinamiza la economía del lugar. Se reconoce la belleza del lago y su importancia como fuente de trabajo, ya que algunos lugareños laboran para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), o bien, desarrollan actividades económicas que han constituido en torno a este. No obstante, tienen presente el impacto social y psicológico que la creación del lago generó con la reubicación de las comunidades: para algunos es positiva y para otros no cumplió las expectativas iniciales en cuanto a su bienestar.

## Cobertura boscosa

---

Se registra en el CBLAT una cobertura forestal de 38.18 % lo que equivale a 11, 796 ha. (Bermúdez 2018). A simple vista se puede observar alrededor del lago Arenal un contorno boscoso, también se ven arboledas en la cúspide de algunas elevaciones de fincas con repasto, en los pliegues o al pie de las montañas. Adentrándose en el territorio del CBLAT se encuentran zonas con amplia cobertura boscosa como la reserva forestal Volcán Arenal, así como algunas fincas con terreno destinado a la conservación de bosque.

**Figura 44.** Zonas boscosas en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



En la zona se registran esfuerzos tendientes al aprovechamiento del bosque desde una perspectiva sostenible; lo que permite el aprovechamiento de las bellezas naturales de forma equilibrada. Al respecto, figura el Proyecto Ecoturístico El Jilguero y Fundación Forestal La Reserva. En diversos espacios boscosos se desarrolla el turismo rural ecológico, donde se realizan actividades para el avistamiento de aves y observación de diversas especies de mamíferos silvestres en su ambiente natural. No obstante, se identifica la percepción de la deforestación como uno de los mayores problemas ambientales en la zona.

### **Uso del terreno para infraestructura habitacional y comercial**

En el entorno del lago Arenal existe una serie de comunidades, algunas situadas desde tiempos de antaño y otras se consolidaron a partir de la creación del embalse. De acuerdo con Bermúdez (2018) 1.76 % del territorio del CBLAT refiere a uso urbano, que equivale a 531 ha. En los recorridos se pueden observar paisajes rurales concentrados, donde existen caseríos con acceso a servicios básicos. No obstante, en las zonas más ganaderas se identifican viviendas ubicadas en entornos rurales dispersos. Esto implica una lejanía considerable entre las viviendas y los centros de población.

**Figura 45.** Vista panorámica de interés habitacional y comercial en el entorno del lago Arenal



En la cercanía al lago, se ha dado un impulso en la creación de estructura habitacional y comercial. Según la indagación, existen terrenos que han sido comprados por extranjeros y nacionales que no son de la zona; quienes han contribuido a urbanizar el entorno. Se observan casas de habitación que se pueden catalogar “clase alta”, con estilos modernos. Algunas de estas casas se ubican en terrenos que ofrecen una vista panorámica al lago o a la belleza paisajística de la zona.

La relación hombre-naturaleza puede generar algunas situaciones de afectación al ambiente. Se puede observar en el entorno del lago desechos sólidos que contaminan el lugar. Esto se ratifica con las personas de las comunidades cercanas, quienes se quejan de esta situación. Algunas indican que se preocupan y trabajan por el cuidado del ambiente.

## Actividades agrícolas, ganaderas y de acuicultura

---

Las actividades más importantes relacionadas con la producción están relacionadas con labores propias del campo como la agricultura y la ganadería; no obstante, en el área productiva, se suma la acuicultura. La actividad ganadera se orienta a la producción de leche y carne. Según datos registrados por Bermúdez (2018) el 30.24 % (9,105 ha) del territorio es ocupado con pastos y charrales. En correspondencia con este dato se observa amplias zonas de repasto, especialmente en el cantón de Tilarán.

**Figura 46.** Actividad ganadera en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Gran parte de la producción de leche que se genera en la zona abastece a la Dos Pinos. Se afirma que es una empresa comprometida con el ambiente, por lo cual, los ganaderos deben aplicar lineamientos que esta empresa establece para el manejo adecuado de los desechos residuales y la reducción de la contaminación, de manera que los desechos se aprovechan para la recuperación de los suelos que se utilizan para pastoreo; caso contrario, si no aplican las medidas establecidas no se les recibe el suministro de leche.

Según datos registrados, en el territorio se da la crianza de cabras para producción de leche y sus derivados, para brindar productos a nivel local. También en la zona se cultiva de forma permanente café, macadamia, yuca, plátano, caña de azúcar; anualmente se siembra frijoles, maíz, tomate, chile; diversas hortalizas y plantas frutales como banano, aguacate, papaya, entre otras.

**Figura 47.** Productos que se cultivan en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio



Actualmente existen familias que desarrollan huertas caseras para la subsistencia, como parte de estas abastecen el hogar y lo demás lo utilizan para captar recurso económico. Los productos que cosechan los comercializan a nivel local en la feria del agricultor. Es común que toda la familia participe en el cultivo de la tierra. Algunas personas desarrollan esta actividad por el arraigo a la tierra o la necesidad de subsistencia (economía). Se cultiva de forma anual: culantro, lechuga, rábano, brócoli, ayote, zapallo, pepino, berenjena y apio; entre otros productos. A la vez, complementan la subsistencia del hogar con la cría de gallinas y cerdos.

**Figura 48.** Cría de tilapia en el lago Arenal



Otra actividad que se registra en el territorio del CBLAT es la cría de tilapia, que es una especie de agua dulce. En el lago Arenal se han colocado jaulas que flotan y que funcionan como contenedores de las tilapias.

La actividad de cría de tilapia se da cercana a la comunidad de Tronadora. Actualmente, existe un grupo de familias que se favorecen con la producción de esta especie.

### **Emprendimientos con enfoque sostenible**

---

En la zona se generan actividades con tendencia a la diversificación productiva, a partir de proyectos gestados por familias, comercios y empresas privadas; Los cultivos y productos elaborados se venden en ferias, espacio donde los pobladores pueden comercializar productos del agro, ropa, artículos o utensilios para el hogar. Por ejemplo, en la Feria Mixta de Tronadora, una familia ofrece chileras a partir del cultivo de chile tabasco y ají peruano, el cual cultivan con abono orgánico que elaboran.

**Figura 49.** Cultivo del chile de manera orgánica



Otras ferias donde los emprendedores pueden comercializar sus productos son la Feria Cinco Esquinas, Feria Cantonal de Tilarán y Feria del Aguacate. Estos espacios tienen la finalidad de apoyar al pequeño productor y que ellos puedan comercializar sus productos en la zona, ya que la venta externa tiene un alto costo.

En los espacios feriales se venden productos generados de manera sostenible; por ejemplo, el Proyecto Caprinos de Altura —proyecto familiar— que tiene un criadero de cabras como medio de subsistencia. Con la leche de los caprinos elaboran queso con especias (producto que aprendieron a elaborar a partir de una capacitación que recibieron con el MAG. Actualmente elaboran diversos tipos de yogurt con base en leche de cabra y frutas. Estos productos los hacen con suministros que ofrece la zona. Esta familia emprendedora es consciente de los beneficios que brinda la leche de cabra para fortalecer el sistema inmune que, por su composición química es fácil de digerir y asimilar por nuestro organismo. En este proyecto familiar se decidió de manera consciente elaborar productos naturales que, aunque son poco rentables, buscan satisfacer necesidades de consumo de un porcentaje pequeño de la población con problemas de salud como alergias, anemia, úlceras, gastritis y osteoporosis entre otros malestares.

Caprinos Las Alturas es un proyecto orientado a la sostenibilidad ambiental. Desde esta perspectiva nada se desaprovecha, la alimentación de las cabras es completamente natural; los desechos que no se comen las cabras, lo comen las gallinas; el estiércol de las cabras se usa como abono orgánico.

**Figura 50.** Proyecto Caprinos de Altura



**Fuente:** Javier Campos Artavia

En la zona existe otro emprendimiento familiar que lleva más de dos décadas orientado al cultivo de la macadamia. Este es un proyecto familiar ecosustentable, ya que busca aprovechar al máximo los productos del entorno con un manejo ambiental adecuado. Entre las actividades sostenibles que realizan está la elaboración de abono orgánico que utilizan en la plantación. Usan materiales naturales que produce la finca en la confección de jabones, aceites y en la presentación del producto terminado para su comercialización. La familia productora tiene claro el aporte que la siembra de macadamia brinda al ambiente por su alta generación de oxígeno; sin embargo, reconocen que esta planta es muy sensible a las variaciones del clima, tipo de suelo y a la altitud.

**Figura 51. Producción autosostenible de la macadamia**



Una iniciativa familiar identificada en la zona refiere a una pareja que está desarrollando la idea de generar lo que consumen; a la vez, comercializar los productos cultivados de manera orgánica. Esta idea nace como parte del disfrute y como forma de desarrollar en los hijos arraigo por la tierra y tomar consciencia de la importancia de cultivar. En la finca siembran productos como ñame, malanga, ñampí, chayote, yuca, carambola, tres tipos de peras, limón, canela en cáscara para repostería, ajo, yerbabuena, dos tipos de orégano, jengibre, romero, albaca, tomillo, yuplón, manzana de agua china; zacate limón, incienso, citronela, entre otros. Con lo que producen, elaboran aceites aromáticos y otros que se utilizan para sazonar las carnes; estos los utilizan para consumo propio y el resto los venden en restaurantes de la zona. Elaboran ceviche a partir de lo que cultivan. Producen tilapia. crían ovejas, pollos, conejos, emús. Para el futuro piensan incorporar langostino norteamericano, así como burros enanos para comercializar.

**Figura 52. Proyecto familiar autosustentable**



En la línea de servicios de comida, existe en la zona del CBLAT una propuesta donde preparan los alimentos con productos orgánicos. Se trata del restaurante Las Delicias, un proyecto familiar que cuenta con una huerta orgánica que brinda suministros frescos para la elaboración de las comidas que ofrecen en el local. Quienes visitan el restaurante tienen la oportunidad de hacer un recorrido por la huerta y ver los productos que se utilizan en el restaurante. En la huerta se produce banano, plátano, tomate, cebollinos, culantro, papaya, pepino lechuga, diversidad de especias, entre muchos otros cultivos. Como parte de las prácticas ecosostenibles, todos los desechos orgánicos del restaurante los aprovechan para fabricar lombricompost y, con este, abonan los cultivos.

**Figura 53.** Huerta orgánica del restaurante Las Delicias en Nuevo Arenal



En la zona también se identifican hoteles que trabajan en la línea de la sostenibilidad ambiental. Un ejemplo de ello es el hotel Lake Arenal, ubicado en Tilarán. La oferta de hospedaje que brinda el hotel es para el turista que busca desconectarse por completo del ajetreo de la ciudad. Las habitaciones no tienen televisión, solo existe uno en el lobby, ya que la oferta está orientada al descanso y disfrute de la naturaleza propia del clima tropical de Costa Rica.

El hotel Lake Arenal está comprometido con la reducción de la huella de carbono y con la soberanía alimentaria. Por ello, los suministros que necesita los compra a gente de la zona y que realicen prácticas agrícolas libre de químicos; por ejemplo, compran vegetales y hortalizas a un grupo conformado por señoras de Tronadora y a agricultores que tienen huertos orgánicos, quienes proporcionan los productos de temporada. Compran carnes (cerdo, res) y lácteos (leche, queso, natilla) a productores locales. Estas acciones promueven el ingreso a nivel familiar y el emprendimiento de pequeños proyectos para la subsistencia. Como parte de la propuesta ecosustentable, los desechos del ganado lo procesan mediante un biodigestor; el material orgánico tratado lo utilizan como fertilizante; producen gas metano para cocinar lo que se requiere en el restaurante del hotel.

Entre otras prácticas para la sostenibilidad, el hotel Lake Arenal produce energía eléctrica mediante un panel solar fotovoltaico que cubre las necesidades energéticas del hotel y la cervecería. Tienen el instrumental con el que elaboran la cerveza artesanal.

En esta preparación utilizan agua pura de manantial procedente de las montañas del volcán Tenorio, granos malteados alemanes que son importados, lúpulo americano y levadura francesa. Esta cerveza tiene gran aceptación en la zona por residentes y turistas que visitan la zona.

**Figura 54. Instrumental para producir cerveza artesanal**



Otra propuesta autosustentable en la zona es el Rancho Margot. Este hotel recibe turistas que buscan apreciar la naturaleza, descansar con tranquilidad y aprender como parte de las actividades recreativas. El Rancho ofrece una visión de autosuficiencia que los clientes pueden explorar. Parte de la propuesta es cultivar sin agroquímicos y producir la mayor parte de productos para el autoconsumo. Entre estos se produce café, chocolate, vegetales y hortalizas. La energía eléctrica que se requiere en el hotel es producida mediante una planta. Además, fabrican gas metano que usan para cocinar lo necesario en el restaurante del Rancho. Elaboran productos que ofrecen a la venta como cúrcuma, repelente a base de coco y algunas hierbas.

En la finca crían animales de granja (vacas, cabras, pollos, cerdos) de los que obtienen carnes y leche que utilizan en la elaboración de los platillos en el restaurante. En el Rancho se ha trabajado un proyecto comunitario sustentado en la idea de crear una

comunidad ecosostenible, que involucra a padres, madres y niños de la localidad con la finalidad de formar en el uso de material reciclado. Además, reciben grupos de estudiantes con fines educativos y de exploración.

**Figura 55.** Productos que elaboran en el Rancho Margot



Se observa en el territorio variedad de jardines; no obstante, algunas señoras se han dedicado con esmero en cultivar el jardín en torno a la vivienda, el cual cuidan y abonan con desechos del hogar. Con el pasar del tiempo han coleccionado una gran variedad y cantidad de plantas, que sin proponérselo formaron viveros y con estos contribuyen a la economía familiar.

**Figura 56.** Jardines que se convierten en viveros



Existen otros proyectos y emprendimientos en la zona del CBLAT, que dinamizan la economía del lugar, y a la vez, desarrollan de manera consciente prácticas ecosostenibles para el cuidado de la tierra y la protección de las fuentes de agua.

## Prácticas a favor o en detrimento del ambiente en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio

En el territorio del CBLAT se identifican prácticas positivas en favor del ambiente, entre ellas, figura principalmente el reciclaje, el cuidado del suelo y la reforestación. En las poblaciones aledañas al CB, la práctica de reciclaje consiste en llevar los desechos a un centro de acopio o salón comunal; reutilizar los materiales o entregar los residuos al camión municipal que los recoge.

Instituciones e instancias públicas desarrollan prácticas ecosostenibles en el territorio. La acción de reciclaje es una práctica anclada a nivel institucional a partir de los Planes de Gestión Ambiental, que permiten acciones para la sostenibilidad y la formación de una cultura ambiental. Estas prácticas se visibilizan en AyA, ICE, centros educativos del Ministerio de Educación Pública y Asociaciones de Desarrollo Local que se ubican en la zona del CBLAT.

**Figura 57.** Prácticas sostenibles en instituciones públicas



Entre las acciones en favor del ambiente se destaca la elaboración de abono orgánico, empleando diversas técnicas; desde amontonar las cáscaras de verduras y frutas, revolver el excremento de los animales con cáscaras, la creación de lombricompost con el tratamiento adecuado o utilizar el líquido de los residuos de boñiga como abono.

Se registra una práctica adecuada en el manejo de los desechos sólidos en las actividades ganaderas (lecherías); consiste en la fabricación de abono con biodigestor, esta es una alternativa que se usa en algunas fincas con el fin de usar los excrementos de los animales y otros desechos orgánicos para producir gas metano o como abono en las fincas. En este sentido, se reconoce el trabajo de la Dos Pinos, instancia que compra la leche a los finqueros que cumplen con el Certificado Veterinario de Operación.

Existe una fuerte práctica de reforestación en la zona, que se promueve en los centros educativos y permite a los niños involucrarse en la labor de siembra de árboles; a la vez, que se concientizan sobre su importancia. Algunos finqueros dejan en los límites del terreno una zona boscosa, como una forma de generar equilibrio entre la actividad y el medio ambiente, o bien, dejan árboles dispersos que dan sombra al ganado y fijan el dióxido de carbono que reduce la contaminación del aire.

En el territorio se pueden advertir zonas de bosque como parte del esfuerzo conjuntos entre el Estado y organizaciones no gubernamentales (familias, fundaciones) que dejan terreno para la conservación y protección del bosque. Algunos aprovechan el terreno para desarrollar proyectos orientados a la protección y restauración del bosque tropical, procesos tendientes al turismo rural ecológico y a la educación ambiental.

En algunas personas se identifica un fuerte compromiso ambiental ya que por iniciativa propia han buscado capacitarse para vivir en armonía con los animales silvestres, lo que ha generado acciones que no dañan los animales silvestres. Por ejemplo, colocan una sirena que se activa cuando advierte la presencia de algún felino; también cuelgan un cable, objetos que brillan y que hacen ruido (latas, discos, bolsas plásticas), electrificar el corral, encerrar de manera adecuada a los animales de granja, entre otras. Es evidente el cambio de pensamiento, algunas personas comentan que los animales se comen parte de los productos que cultivan, pero que son suficientes para compartirlos.

Se advierte en la población en general acciones enraizadas a la tierra. Se resalta la existencia del solar; esta es una práctica de cultivo que se puede observar alrededor o en la parte de atrás de las viviendas. Son huertos caseros orgánicos que brindan la posibilidad de tener a mano especias, frutos u hortalizas frescos para el consumo de la familia. La práctica de mantener activo un huerto casero es una acción que se hace poco consciente, pero refleja una costumbre que se encuentra en la psiquis de las personas del CBLAT. Esta práctica se advierte especialmente en la población adulta mayor; hombres y mujeres demuestran gran convicción por la siembra; cuando no es por mano propia, pagan un peón para que siembre; de esta manera, mantienen viva la actividad agrícola.

**Figura 58.** Agricultura para la subsistencia familiar



Otra práctica que es advertida en los hogares es la cultura de la reutilización. Se aprovecha todo tipo de envase para almacenar diversos productos en el hogar. Es común observar en el jardín ollas, tarros o baldes, todo tipo de recipientes para sembrar plantas ornamentales. No importa como sea la maceta, lo importante es la belleza de la planta. Dentro de esta perspectiva se busca que nada se desperdicie.

En contraposición con lo descrito, existen cambios notorios en el ambiente y persisten prácticas en detrimento del ambiente. Desde la percepción de las personas participantes en el estudio, mencionan que han experimentado un cambio drástico en el clima, contaminación, reducción de las especies y deforestación. La variabilidad en el clima es notoria para los pobladores en comparación con años anteriores. Los vecinos indican aumento en la temperatura (más caluroso) y una estación seca más extensa. Esta situación ha ocasionado sequedad de los pastos, merma considerable de agua en las nacientes y ríos. Respecto a la estación lluviosa, indican que llueve menos en los meses que es común tener fuertes lluvias (temporales en diciembre y enero) y no se dan los prolongados aguaceros.

Algunos de los problemas identificados en las comunidades aledañas al CBLAT están estrechamente relacionados con el accionar del ser humano. Ejemplos de esto son la deforestación y la reducción de especies silvestres con la cacería furtiva. De acuerdo con los datos recolectados, las personas advierten que la deforestación ha incidido en la disminución de la cantidad de agua en las nacientes, a la vez, reduce el hábitat de muchas especies.

Respecto a la contaminación, se pueden observar desechos sólidos en el entorno del lago Arenal. Se afirma que el agua del lago se contamina con aguas negras. De acuerdo con datos registrados en el estudio, la poca o nula frecuencia en el servicio de recolección de los residuos sólidos en zonas que quedan alejadas de los centros más poblados, agrava la contaminación por desechos sólidos; esto genera prácticas como la quema o entierro de la basura, acción que no se percibe como contaminante.

Para finalizar, se rescata el trabajo que realiza el Comité Local del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio en centros educativos para la formación de valores orientados a la protección de la fauna silvestre y en el resguardo de los recursos ambientales del territorio. De igual manera, se destaca el trabajo de instituciones gubernamentales con acciones conjuntas en favor de la reforestación, protección de las zonas boscosas y capacitación para el desarrollo de propuestas socioproductivas para la subsistencia familiar. No obstante, es necesario mayor involucramiento de entes gubernamentales y no gubernamentales en la protección del entorno ambiental.

## Lista de referencias

---

- Arismendi, M. y Verlanga, H. (2015). Colibríes de México y Norte América [http://coroarizmendi.com.mx/uploads/9/6/7/4/96742330/arizmendi\\_y\\_berlanga\\_2014.pdf](http://coroarizmendi.com.mx/uploads/9/6/7/4/96742330/arizmendi_y_berlanga_2014.pdf)
- Asamblea Legislativa. Ley 7497 [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTCynValor1=1ynValor2=23742ynValor3=25142ystrTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTCynValor1=1ynValor2=23742ynValor3=25142ystrTipM=TC)
- Barrantes, A. (01 de agosto de 2012). El pájaro campana varía su canto según el sitio donde vive. La Nación. <https://www.nacion.com/archivo/el-pajaro-campana-varia-su-canto-segun-sitio-donde-vive/SMN5A4XOQNFDLKGW-BUU2BQVL7Y/story/>
- Beasley, J. (2005). Home Range Attributes and Multi-scale Habitat Selection of Raccoons (*Procyon lotor*) in northern Indiana. Tesis, Purdue University, Indiana.
- Bermúdez, G. (2018). Evaluación del cambio de uso de la tierra y fragmentación de la cobertura forestal en el corredor biológico Lago Arenal Tenorio, mediante técnicas de teledetección, Costa Rica [Tesis de Maestría en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección]. Posgrado Universidad de Costa Rica. [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14282/1\\_Tesis\\_%20%28Final%2020180226%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14282/1_Tesis_%20%28Final%2020180226%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Blanco, P. (10 de abril, 2019). Un estudio sobre la relación entre insectos sociales y bacterias muestra que las abejas mariolas son especies promisorias para la búsqueda de nuevos antibióticos. Ciencia y Tecnología. Universidad de Costa Rica <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/04/10/abejas-mariolas-se-asocian-a-bacterias-con-capacidad-de-producir-antibioticos.html#:~:text=Las%20abejas%20mariolas%20eran%20insectos,propiedades%20curativas%20de%20su%20miel,ytext=Esta%20cualidad%20las%20convierte%20en,nuevas%20sustancias%20con%20propiedades%20antimicrobianas.>
- Bonilla, J. (2015). Energía eólica en Costa Rica. Ponencia presentada en el Foro Iberoamericano Energías Renovables No Convencionales. <https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/12a7d75f-c615-4587-b3c4-d6d89ee2bc1d/Eolico+JavierBonilla+ForoER.pdf?MOD=AJPERES>
- Campos, G. (1985) El recurso pesquero de guapote (*Cichlasoma dovii*) en el Embalse de Arenal, Costa Rica. [https://tropicalstudies.org/rbt/attachments/volumes/vol34-2/08\\_Campos\\_Cichlasoma.pdf](https://tropicalstudies.org/rbt/attachments/volumes/vol34-2/08_Campos_Cichlasoma.pdf)
- Campos, M. (2012). Perfil técnico: corredor Biológico Lago Arenal-Tenorio. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Área de Conservación Arenal Tempisque.
- Carrillo, E., Wong, G. y Sáenz, J. (1999). Mamíferos de Costa Rica. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad.

- Clima Pesca. Lago Arenal. <https://climapesca.org/2017/05/laguna-arenal-embalse-arenal/>
- Clima Pesca. Lago Cote. <https://climapesca.org/2017/05/lago-de-cote/>
- Comisión Regional de Educación Ambiental (2021). Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio. <https://www.creacr.org/corredor-biologico-lago-arenal-tenorio>
- Costa, V., Acosta, P. y Acosta, A. (2021). Records of snake and frog predation by the Bare-throated Tiger-Heron *Tigrisoma mexicanum* (Ardeidae) in Costa Rica. *Revista Ecuatoriana de Ornitología*, 7. 24-26. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/reo/article/view/2226/2434>
- Costa Rica Silvestre. Pizote. <https://costaricasilvestre.go.cr/vecinos-silvestres/pizote/>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2021). corredor Biológico Paso del Mono Aullador. <http://biocorredores.org/corredoresbiologicos/corredores-biologicos/corredor-biologico-paso-del-mono-aullador>
- EcuRed (2021). Mariposa cola de golondrina. [https://www.ecured.cu/Mariposas\\_cola\\_de\\_golondrina](https://www.ecured.cu/Mariposas_cola_de_golondrina)
- Espinoza, F. (2020). Aspectos de la biología reproductiva de *Ramphastos sulfuratus* (Lesson, 1830): un tucán de ambientes tropicales [Tesis]. [https://www.uv.mx/pozarica/mca/files/2020/12/G07\\_Fabiola-Patricia-Espinoza-Dominguez.pdf](https://www.uv.mx/pozarica/mca/files/2020/12/G07_Fabiola-Patricia-Espinoza-Dominguez.pdf)
- Farrera, M. (2017). Aspectos ecológicos del mapache (*Procyon Lotor*) y su relación con los turistas en el Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica. [Tesis. UNA]. [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14037/Tesis\\_%20M\\_%c3%93NICA\\_%20FARRERA\\_%20HERN\\_%c3%81NDEZ.pdf?sequence=1](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14037/Tesis_%20M_%c3%93NICA_%20FARRERA_%20HERN_%c3%81NDEZ.pdf?sequence=1)
- Figueroa, G. (Coord.) y Prendas P. (2015). Sistema automático de clasificación de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) basado en el contorno y venación de sus alas. Proyecto de investigación: # 5402-1701-0101. Instituto Tecnológico de Costa Rica. [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6448/informe-doc1-abejas.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La\\_%20mayor\\_%C3%ADa\\_%20habitan\\_%20por\\_%20debajo,y\\_%20econ\\_%C3%B3mica\\_%20de\\_%20estas\\_%20abejas.](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6448/informe-doc1-abejas.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La_%20mayor_%C3%ADa_%20habitan_%20por_%20debajo,y_%20econ_%C3%B3mica_%20de_%20estas_%20abejas.)
- Fuller, F., Silva, A., Montalvo, V., Sáenz, C. y Carrillo, E. (2019). Felinos de Costa Rica: compendio de investigaciones realizadas en la UNA. Editores Amién R., Blanco, K. y Morera, C. -- 1. ed. -- Heredia, C.R.: p. 95-101. [https://www.acguanacaste.ac.cr/images/imagenes-articulos/acg/reproduction\\_of\\_white-tailed\\_deer.pdf](https://www.acguanacaste.ac.cr/images/imagenes-articulos/acg/reproduction_of_white-tailed_deer.pdf)

- Garrote, G. (2008). Jaguar *Panthera Onca*, pp. 65-74. En Trujillo, F., Portocarrero, M. y C. Gómez. 2008 (Eds.). Plan de Manejo y Conservación de Especies Amenazadas en la Reserva de Biosfera El Tuparro: Delfines de río, Manatíes, Nutrias, Jaguares y Tortugas del género *Podocnemis*. Proyecto Pijiwi Orinoko (Fundación Omacha - Fundación Horizonte Verde), Forest Conservation Agreement, Bogotá, Colombia. [https://www.researchgate.net/publication/310599376\\_El\\_Jaguar\\_Panthera\\_onca/link/583ec85908ae8e63e617d140/download](https://www.researchgate.net/publication/310599376_El_Jaguar_Panthera_onca/link/583ec85908ae8e63e617d140/download)
- Gobierno de la República de Costa Rica. Ley 10007. Declaratoria del perezoso de dos dedos (*Choleopus Hoffman*) y el perezoso de tres dedos (*Barypus Variegatus*) como Símbolos Nacionales de la Fauna Silvestre de Costa Rica.
- Hernández, A. (1999). Emplazamiento de nidos de ardilla roja *sciurus vulgaris* en melojares y setos arbolados del valle del Río Torío (León, no de España). *Galemys* 11(2). <http://www.secem.es/wp-content/uploads/2013/03/G-11-2-03-Hernandez-35-42.pdf>
- Hernández, A., Payán, E. y Monroy, O. (2011). Hábitos alimentarios del Puma concolor (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Natural Puracé, Colombia. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744)* Vol. 59 (3): 1285-1294, September 2011. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v59n3/a29v59n3.pdf>
- Hernández, O., Agudelo, O. y Espino, J. (2012). Variación intraespecifica en el uso de Percha Nocturna de *Basiliscus galeritus* (Sauria: Corytophanidae) en Isla Palma, Pacífico Colombiano <https://www.scielo.br/j/paz/a/BN9GHD96mHXDbTSdmg-DKfMH/?lang=es&format=pdf>
- Herrera, O. (noviembre de 2013). Carpintero de Hoffmann (*Melanerpes hoffmannii*) almacenando insectos en tronco de Cocos nucifera. *Zeledonia* 17: 2. <https://www.zeledonia.com/uploads/7/0/1/0/70104897/17-2-009-herrera.pdf>
- Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica (2015). Atlas de la Biodiversidad de Costa Rica (CRBio). [http://www.crbio.cr/crbio/?page\\_id=31&lang=es](http://www.crbio.cr/crbio/?page_id=31&lang=es)
- Kubicki, B. (2004). Ranas de hoja de Costa Rica. INBio, Heredia, Costa Rica. Ministerio del Ambiente y Energía. (abril, 2008). Reglamento a la Ley de Biodiversidad. Decreto Ejecutivo 34433-MINAE. La Gaceta. Diario Oficial. San José, C.R. abr. 82-11. <http://www.mag.go.cr/legislacion/2008/de-34433.pdf>
- Monge, J. y Hilje L. (junio, 2006). Hábitos alimenticios de la ardilla *sciurus variegatoides* (*Rodentia: Sciuridae*) en la península de Nicoya, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 54(002). [https://www.researchgate.net/publication/253400790\\_Habitos\\_alimenticios\\_de\\_la\\_ardilla\\_Sciurus\\_variegatoides\\_Rodentia\\_Sciuridae\\_en\\_la\\_Peninsula\\_de\\_Nicoya\\_Costa\\_Rica/link/02e7e53c582bb788b3000000/download](https://www.researchgate.net/publication/253400790_Habitos_alimenticios_de_la_ardilla_Sciurus_variegatoides_Rodentia_Sciuridae_en_la_Peninsula_de_Nicoya_Costa_Rica/link/02e7e53c582bb788b3000000/download)

- Pacheco, J. y Zapata, C. (2017). Descripción Osteológica del Puma Andino (Puma concolor): I. Esqueleto Apendicular. Rev Inv Vet Perú 2017; 28(4): 1047-1054 <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13872> <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n4/a31v28n4.pdf>
- Ramírez, J. y León, L. (2015). Distribución del coyote (canis latrans) en el continente americano. Biocenosis · Vol. 29(1-2) 2015. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/895>
- Sagastume, D. (2018). Comunidad de aves en cercas vivas de las fincas agropecuarias del municipio Yocón, Olancho, Honduras. Tesis. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14292/Tesis%20Diana%20Mar%C3%ADa%20Sagastume-%20Comunidad%20de%20aves%20en%20cercas%20vivas%20de%20las%20fincas%20agropecuarias%20del%20municipio%20de%20Yocon%2C%20Olancho%2C%20Honduras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, A. y Cambronero, P. (2016). Diagnóstico sobre el mercado de la carne de pescado en Costa Rica. <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2016/pescado.pdf>
- Sánchez, K., González, K. y Abarca, J. (2018). Percepción social y encuentros con serpientes en Costa Rica: un análisis a través de la red social Facebook. Revista de Ciencias Ambientales (Trop, J. Environ, Sci). (Enero-Junio, 2018). EISSN: 2215-3896, 52(1): 1-26. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/download/10128/12533?inline=1>
- Sasa, M., Bonilla, F. y Chaves, F. (2019). Serpientes venenosas de Costa Rica: biología básica. Universidad de Costa Rica. Instituto Clodomiro Picado. [http://icp.ucr.ac.cr/sites/default/files/content/Serpientes%20venenosas%20de%20CR-Biologi%CC%81a%20Ba%CC%81sica\\_0.pdf](http://icp.ucr.ac.cr/sites/default/files/content/Serpientes%20venenosas%20de%20CR-Biologi%CC%81a%20Ba%CC%81sica_0.pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (2007) Grúas II. Análisis de vacíos de conservación en Costa Rica: Vol II. Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad de los sistemas de aguas continentales / Sinac-MINAE. – 1 ed.— San José, C.R. [https://www.ucipfg.com/Repositorio/BAAP/BAAP06/Unidad3/Lectura3\\_GRUAS\\_II\\_vol\\_II.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/BAAP/BAAP06/Unidad3/Lectura3_GRUAS_II_vol_II.pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) - Programa REDD-CCAD-GIZ (2015). Cartografía base para el Inventario Forestal Nacional de Costa Rica 2013- 2014. San José, Costa Rica.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac). (2018). Estado de conservación del jaguar (Panthera Onca) en Costa Rica a través de la integración de datos de registros de la especie y modelaje del hábitat idóneo. Proyecto MAPCO-BIO-Sinac-JICA-Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- Sistema de Áreas de Conservación (2018). *Inventario nacional de humedales 2018*. <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/Inventario%20Nacional%20Humedales/INVENTARIO%20NACIONAL%20DE%20HUMEDALES%20-%20Final.pdf>

- Sistema de Áreas de Conservación (Sinac) (2020). *Caracterización y diagnóstico del corredor biológico Lago Arenal Tenorio*. Área de Conservación Arenal Tempisque. Costa Rica.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) (2020). Plan de Gestión del Corredor Biológico Lago Arenal Tenorio, 2020-2025. Área de Conservación Arenal-Tempisque. Costa Rica.
- Umana, G. (2014). Diez años de monitoreo limnológico de un lago natural modificado en los trópicos: el lago Cote, Costa Rica [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S0034-77442014000100013](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0034-77442014000100013)
- Vargas, R., Bustamante, A. y Bellanero, D. (2014). Transmisión de patrones de comportamiento entre individuos de Caracara Cabecigualdo (*Milvago chimachima*) en la zona sur, Costa Rica. [file:///C:/Users/Rural01/Desktop/MVM/Corredores %20Biol %C3 %B3gicos/Publicaci %C3 %B3n %20CBLAT/caracara-vargas.pdf](file:///C:/Users/Rural01/Desktop/MVM/Corredores%20Biol%C3%B3gicos/Publicaci%C3%B3n%20CBLAT/caracara-vargas.pdf)
- Vargas, R. (junio, 2015). Cripsis y anidación: el camuflado pájaro estaca. En *La Oropéndola*. Ed. García, 1(1). [file:///C:/Users/Rural01/Desktop/MVM/Corredores %20Biol %C3 %B3gicos/Publicaci %C3 %B3n %20CBLAT/LaOropendolaJunio2015.pdf](file:///C:/Users/Rural01/Desktop/MVM/Corredores%20Biol%C3%B3gicos/Publicaci%C3%B3n%20CBLAT/LaOropendolaJunio2015.pdf)
- Tiffer, R. (2010). Informe del Plan Abreviado de Reasentamiento de la Planta Hidroeléctrica Cote. Desarrollador Compañía Nacional de Fuerza y Luz. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/351951468018633793/pdf/RP11510SPANISH-Otlement0Plan0P074619.pdf>
- Zumbado, M. y Azofeifa, D. (2018). *Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología*. Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/H10-10951.pdf>

