



Julio de 19 de 2023

**Modelo de riesgo de
depredación del Oso Andino
(*Tremarctos ornatus*) para
detectar posibles conflictos
fauna gente**



Paula Daniela Vela Aulestia
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM

Contenido

1. Antecedentes	2
2. Planteamiento del Problema	3
3. Justificación y Viabilidad	4
4. Pregunta de Investigación:	5
5. Hipótesis:	5
6. Objetivos:	5
7. Referencias Bibliográficas:	6

1. Antecedentes

Los conflictos humanos - fauna o por sus siglas en inglés HWC (Human-Wildlife Conflicts) son el contacto directo entre humanos y animales silvestres en áreas urbanas y áreas protegidas con una alta densidad poblacional de animales. Estos animales no tienen la suficiente disponibilidad de recursos debido a la fragmentación de su hábitat, por lo que, llegan a interferir en los cultivos o en zonas de pastoreo de ganado. [1]

Los HWC representan una amenaza crítica a las especies en peligro de extinción; debido a que en ocasiones los animales pueden ser cazados y esto normalmente causa su muerte. Estos eventos causan afectaciones para los animales y a los humanos y durante los últimos años han aumentado, especialmente los conflictos que involucran mamíferos. Los conflictos que involucran osos o HBC (Human-Bears Conflicts), es un problema internacional que envuelve a las ocho especies de osos en el mundo, incluido el oso andino. [1]

Los osos andinos son una especie clave para la conservación de los ecosistemas, habitan habitualmente en bosque nublados y páramos. Es una especie que posee hábitos diurnos y nocturnos. Es animal terrestre y parcialmente arborícola, su alimentación es omnívora, por lo que en su dieta incluye frutos maduros, bromelias, palmas, bulbos de las orquídeas y carne. [2]

Esta alimentación depende de la cantidad de recursos en dónde el individuo de esta especie se encuentre; por lo que, si existe baja cantidad de cobertura vegetal el oso de anteojos puede cazar venados, roedores y terneros. El rol ecológico de *Tramarctos ornatus* dentro del ecosistema es dispersar semillas en zonas aptas, esto es posible debido a que, al tumbar los árboles para alimentarse, se abren nuevos espacios permitiendo que entre más cantidad de luz y agua al dosel y al subdosel del bosque. [3]

Los osos de anteojos son una especie endémica de América del Sur y su población está decreciendo. Según la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (IUCN), *Tremarctos ornatus* tiene acerca de 2500-10000 individuos en toda la región Andina. La IUCN la catalogó una especie que está catalogada como especie vulnerable en extinción en toda la región andina y en Ecuador está catalogada como en peligro de extinción. [4] La fragmentación del hábitat natural de esta especie reduce la probabilidad de encontrar alimento, por lo que los osos recurren al ganado y a los cultivos para poder alimentarse, esto representa una pérdida económica para los dueños de los cultivos y del ganado debido a la gran inversión que se ve perdida.[5] Sin embargo, los modelos cuantitativos aplicados desde un enfoque ecológico pueden ser una solución para mejorar las estrategias de prevención de estos conflictos y mejorar el monitoreo de grandes mamíferos. [6]

Los modelos cuantitativos (MC) se han aplicado con más frecuencia a la ecología desde 1970, debido a su gran aplicación para resolver problemas a los que los investigadores normalmente se enfrentan. Además, estos pueden generar insumos que ayuden a mejorar las políticas ambientales y mejorar estrategias de conservación basados en evidencia. [7] El modelo de riesgo de depredación (MRD) es un tipo de MC que la mayoría permiten conocer la distribución de diferentes especies depredadoras y de sus presas según su distribución geográfica, patrones de movimientos de las especies y preferencias de depredación parte de una especie. Estos modelos cuentan con herramientas que permiten identificar los sitios predictivos donde individuos depredadores se pueden encontrar, además correlacionan las condiciones bióticas y abióticas depredación carnívora al ganado. [8]

La aplicación de estos modelos puede ayudar a predecir en qué lugares pueden ocurrir eventos de tipo conflicto humanos-fauna mediante un sistema de información geográfico (SIG) y así poder tomar decisiones e implementar estrategias para prevenir estos eventos. [8] Los MDR son construidos gracias a un algoritmo parametrizado para determinar las “reglas” para establecer cuáles son los posibles sitios en donde puedan ocurrir estos eventos. [9]

2. Planteamiento del Problema

En Ecuador actualmente no existen modelos de riesgo de depredación para *Tremarctos ornatus*. Se carece de análisis que certifique que cuáles son las causas que influyen a los osos de anteojos a depredar al ganado. Una sugerencia que en los últimos años ha tomado fuerza es la pérdida de cobertura vegetal, debido a cada vez aumentas las zonas de desarrollo económico. [10] Por otro lado, Perú presenta un análisis biogeográfico sobre como un modelo de riesgo de depredación han permitido determinar los factores puntuales que contribuyen en los conflictos fauna-gente, especialmente los que involucran el ganado. [11]

Conocer cuáles son los factores principales factores antropogénicos y ambientales influyen en el oso andino en la depredación hacia el ganado es esencial para reducir los contactos directos con los humanos. De esta manera, se puede prevenir que lugares tiene mayor probabilidad de ocurrencia de eventos y tomar medidas necesarias como colocar cámaras trampa para un mejor monitoreo y colocar sustancias que los alejen de las zonas de ganado o de cultivo.

3. Justificación y Viabilidad

La siguiente investigación se ajusta al Objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que es la Vida en los Ecosistemas Terrestres y a la meta 15.5 que buscar adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. [12] Debido a que el oso andino es una especie clave para el ecosistema en donde habita, su conservación es de vital importancia para la conservación de otras especies que dependen se su presencia. Los individuos de esta especie realizan modificaciones al paisaje a remover grandes árboles y dispersar semillas que es fuente alimento para otras especies, además de ser controladores de plagas como los roedores. [10] [13]

La principal razón para construir este modelo es para mejorar la forma de muestreo de las poblaciones de grandes mamíferos, siendo uno de ellos el oso de anteojos, que son afectados por la fragmentación de su hábitat. Los modelos de riesgo de depredación permiten el monitoreo de las posibles zonas de riesgo de conflictos y evaluar la cantidad de actividad humana que se realiza en zonas

proximales a los osos de anteojos. [11] Además, de que en cierta medida permitir conocer cuáles son los requerimientos necesarios para que esta especie pueda satisfacer sus necesidades biológicas en función de su alimentación.

Con este tipo de modelos se permitiría evaluar la influencia de las actividades humanas afectan a la disponibilidad de recursos alimenticios para esta especie. permitiría saber con certeza cuáles son los requerimientos. Se puede evaluar la dieta de este mamífero con relación a la flora y la fauna de su nicho, las fuentes de manantiales asociadas a su supervivencia y reproducción, su recorrido en los distintos tipos de cobertura vegetal, sus hábitos y comportamientos asociados a la alimentación.

4. Pregunta de Investigación:

Según lo expuesto, se planteó las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los principales factores antropogénicos y ambientales que influyen en *Tremarctos Ornatus* en la depredación al ganado?

5. Hipótesis:

H0: El incremento de factores antropogénicos y la pérdida de cobertura vegetal no influyen a *Tremarctos Ornatus* en la depredación al ganado.

H0: El incremento de factores antropogénicos y la pérdida de cobertura vegetal provoca el aumento de depredación de *Tremarctos Ornatus* hacia al ganado.

6. Objetivos:

General: Construir un modelo de riesgo de depredación de *Tremarctos Ornatus* mediante análisis integrado de factores antropogénicos y ambientales que influyen en la depredación al ganado para determinar zonas de riesgo de depredación y conflictos fauna-gente

Específicos:

6.1 Analizar los factores ecológicos que factores ejercen una presión en *Tremarctos Ornatus* para su depredación hacia el ganado mediante evaluación de ocurrencias de eventos.

6.2 Establecer una cuantificación de factores antropogénicos y ambientales que ejercen una presión significativa en la ocurrencia de eventos HWC de *Tremarctos Ornatus* para determinar zonas por niveles de riesgo.

6.3 Determinar zonas por niveles de riesgo de conflicto humanos mediante un análisis integrado registros de ocurrencia de eventos HWC de *Tremarctos Ornatus* para mejorar estrategias de conservación.

7. Referencias Bibliográficas:

1. Sethy J, Chandra Mardaraj P. Human-Wildlife Conflict: Issues and Managements. [cited 29 Apr 2023]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/312913167>
2. Castellanos A. Andean bear home ranges in the Intag region, Ecuador. *Ursus*. 2011;22: 65–73. Available: <http://www.jstor.org/stable/41304055>
3. Filipczyková E, Heitkönig IMA, Castellanos A, Hantson W, Steyaert SMJG. Marking behavior of Andean bears in an Ecuadorian cloud forest: a pilot study. *Ursus*. 2017;27: 122–128. doi:10.2192/URSU-D-16-00002.1
4. Ximena Velez-Liendo (WildCRU U of OZ, Shaenandhoa García-Rangel (Simón Bolívar University V. IUCN Red List of Threatened Species: *Tremarctos ornatus*. IUCN Red List of Threatened Species. 2016 [cited 14 Jul 2023]. Available: <https://www.iucnredlist.org/en>
5. Morrell N, Appleton RD, Arcese P. Roads, forest cover, and topography as factors affecting the occurrence of large carnivores: The case of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*). *Glob Ecol Conserv*. 2021;26. doi:10.1016/j.gecco.2021.e01473
6. Mayer P, Grêt-Regamey A, Ciucci P, Salliou N, Stritih A. Mapping human- and bear-centered perspectives on coexistence using a participatory Bayesian framework. *J Nat Conserv*. 2023;73: 126387. doi:10.1016/J.JNC.2023.126387
7. Moon JB, Dewitt TH, Errend MN, F Bruins RJ, Kentula ME, Chamberlain SJ, et al. Model application niche analysis: assessing the transferability and generalizability of ecological models. *Ecosphere*. 2017;8: e01974. doi:10.1002/ECS2.1974
8. Hoffmann CF, Kissui BM, Montgomery RA. Spatial Pattern Analysis Reveals Randomness Among Carnivore Depredation of Livestock. *Front Ecol Evol*. 2019;7. doi:10.3389/fevo.2019.00478

9. Bautista C, Oeser J, Kuemmerle T, Selva N. Resource pulses and human–wildlife conflicts: linking satellite indicators and ground data on forest productivity to predict brown bear damages. *Remote Sens Ecol Conserv.* 2023;9: 90–103. doi:10.1002/rse2.302
10. Sandoval-Guillén P, Yáñez-Moreta P. Aspectos biológicos y ecológicos del oso de anteojos (*Tremarctos Ornatus*, Ursidae) en la zona andina de Ecuador y perspectivas para su conservación bajo el enfoque de especies paisaje. *La Granja.* 2019;30: 19–27. doi:10.17163/lgr.n30.2019.02
11. Rojas-VeraPinto R, Bautista C, Selva N. Living high and at risk: predicting Andean bear occurrence and conflicts with humans in southeastern Peru. *Glob Ecol Conserv.* 2022;36: e02112. doi:10.1016/j.gecco.2022.e02112
12. Moran M. Bosques, desertificación y diversidad biológica. In: *Desarrollo Sostenible* [Internet]. [cited 14 Jul 2023]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>
13. Vargas IMV, Domínguez GV. su importancia y conservación. Available: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_2/PDF/09_OsoAndino.pdf