



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**“INTERACCIÓN SER HUMANO – OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN LA
PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAM´PIRO:
PROPUESTA PARA SU CONSERVACIÓN”**

AUTORAS:

JESSICA ALEXANDRA BAZANTES CHAMORRO

NATALY ESTEFANÍA REVELO MORÁN

DIRECTOR:

PhD. José Alí Moncada

ASESORES:

Ing. Elizabeth Velarde MSc.

Ing. Oscar Rosales MSc.

Dr. Jesús Aranguren

Ibarra – Ecuador

2018

Lugar de investigación: Parroquia San Francisco de Sigsipamba

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA – UTN

Fecha: Ibarra, a los 11 días del mes de septiembre de 2018

Nataly Estefanía Revelo Morán
Jessica Alexandra Bazantes Chamorro

“INTERACCIÓN SER HUMANO – OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO: PROPUESTA DE CONSERVACIÓN. **Ingenieras en Recursos Naturales Renovables**. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Septiembre 2018. 107 pp.

DIRECTOR: Moncada, José Alí.

El oso andino es una especie indicadora del buen estado de los ecosistemas, en la actualidad se encuentra en peligro de extinción. Por tal motivo, se ha propuesto estrategias con participación comunitaria en pro de su conservación con el fin de proteger los ecosistemas donde habita.

Fecha: 11 de septiembre de 2018



PhD. José Alí Moncada
Director de Trabajo de grado

Autoras



Jessica Alexandra Bazantes Chamorro



Nataly Estefanía Revelo Morán

INTERACCIÓN SER HUMANO – OSO ANDINO (*TREMARCTOS ORNATUS*) EN LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO: PROPUESTA PARA SU CONSERVACIÓN

DATOS INFORMATIVOS



APELLIDOS: Bazantes Chamorro

NOMBRES: Jessica Alexandra

C. CIUDADANÍA: 0401833256

CORREO ELECTRÓNICO: jessicabazantes@gmail.com

DIRECCIÓN: Bolívar - Carchi

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO: 12 de septiembre de 2018

INTERACCIÓN SER HUMANO – OSO ANDINO (*TREMARCTOS ORNATUS*) EN LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO: PROPUESTA PARA SU CONSERVACIÓN

DATOS INFORMATIVOS



APELLIDOS: Revelo Morán

NOMBRES: Nataly Estefanía

C. CIUDADANÍA: 1003832613

CORREO ELECTRÓNICO: natyrevelom@gmail.com

DIRECCIÓN: Tulcán y 13 de abril - Ibarra

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO: 12 de septiembre de 2018

INTERACCIÓN SER HUMANO – OSO ANDINO EN LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO: PROPUESTA PARA SU CONSERVACIÓN

José Alí Moncada-Rangel¹, Jessica Alexandra Bazantes Chamorro² y Nataly Estefanía Revelo Morán³

¹Universidad Técnica del Norte-Instituto de Posgrado. Ave. 17 de Julio, 5-21. Ibarra, Ecuador. C.P.:199.

²Universidad Técnica del Norte-Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ave. 17 de Julio, 5-21. Ibarra, Ecuador. C.P.: 199.

³Universidad Técnica del Norte-Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ave. 17 de Julio, 5-21. Ibarra, Ecuador. C.P.: 199.

RESUMEN

El oso andino (*Tremarctos ornatus*) es la única especie de la familia Ursidae que habita en Sudamérica. Este mamífero se encuentra en peligro de extinción en Ecuador debido a que su hábitat se ha visto reducido por el cambio de áreas naturales en zonas agropecuarias. En la parroquia San Fco. de Sigsipamba, cantón Pimampiro, se reportan conflictos debido a que se alimenta de ganado vacuno (*Bos taurus*) y causa daños a cultivos. Con el fin de analizar la perspectiva de la comunidad y los efectos del conflicto, se planteó como objetivo evaluar la interacción ser humano - oso andino, aplicando entrevistas a 13 actores clave y a 23 de los 25 pobladores afectados por los ataques. Además, se elaboró un mapa de zonificación del conflicto hábitat natural - oso andino y se realizó el análisis multitemporal de uso del suelo y cobertura vegetal de los años 1991, 2007 y 2017, en el que se evidenció que el bosque nativo se ha reducido en 3.541,45 Ha (20,37%), el páramo en 1.267,74 Ha (7,29%). En contraste, los cultivos han incrementado en 230,04 Ha (1,32%) y 2.709,8 Ha (15,58%) respectivamente. La interacción oso – gente resultó ser de alta intensidad, teniendo la actividad turística como aspecto positivo y la pérdida económica por la muerte de 89 cabezas de ganado vacuno como negativo. Al respecto, un 71,43% de los afectados considera al oso andino como un animal perjudicial y un 75% de estaría dispuesto a conservarlo, bajo la condición de que no haga daño. En un taller participativo, la comunidad local manifestó cuatro estrategias clave para evitar que el conflicto se intensifique.

PALABRAS CLAVE: oso andino, conflicto, peligro de extinción, ganado vacuno, hábitat natural

INTERACTION HUMAN - ANDEAN BEAR IN PIMAMPIRO CITY, THE PARISH SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA: PROPOSAL FOR ITS CONSERVATION

ABSTRACT

The Andean bear (*Tremarctos ornatus*) is the only specie of the Ursidae family that lives in South America. This mammal is in danger of extinction in our country because its habitat has been reduced by the change of natural lands into farming and livestock areas. In San Fco. de Sigsipamba, a parish of Pimampiro city, conflicts are reported because this bear feeds on cattle (*Bos taurus*) and causes damage to crops. In order to analyze the perspective of the community and the effects of the conflict, the objective was to evaluate the human - Andean bear interaction through the application of 13 interviews to key actors and 23 to inhabitants affected by the damages. In addition, a zoning map of the natural habitat conflict - Andean bear was elaborated and the multitemporal analysis of land use and vegetation cover of the years 1991, 2007 and 2017 was carried out, which showed that the native forest has been reduced by 3,541.45 Ha (20.37%), the moorland in 1,267.74 Ha (7.29%), on the contrary, the crops have increased by 230.04 Ha (1.32%) and 2,709.8 Ha (15.58%) respectively. The interaction turned out to be of high intensity, taking as a positive aspect the tourist activity and the economic loss due to the death of 89 heads of cattle as negative aspect. 71.43% of the affected inhabitants consider to Andean bear as a harmful animal and 75% are willing to keep it under the condition that does not attack. In a participatory workshop, the local community manifested four key strategies to reduce the conflict, which are part of the conservation proposal.

KEY WORDS: Andean bear, conflict, endangered, cattle, natural habitat

INTRODUCCIÓN

El oso andino (*Tremarctos ornatus*) es una especie endémica de la cordillera de los Andes que habita varios ecosistemas como bosques subtropicales, bosques nublados, y páramos. Es un mamífero de gran tamaño que necesita de grandes extensiones para su desplazamiento y supervivencia (Pérez-Torres, 2001), además es considerado como una especie “paragua” fundamental en el equilibrio de su hábitat, ya que con su protección se logra proteger una infinidad de especies que coexisten con él.

Existen varias amenazas que atentan contra la supervivencia de este úrsido, como: la destrucción de sus hábitats y la fragmentación de ecosistemas, lo cual restringe su desplazamiento y reduce la cantidad de alimento silvestre disponible. Otra amenaza es la cacería furtiva con fines de alimentación, por comercio de sus partes o simplemente por represalia. Todo esto se explica debido a que actividades antrópicas como agricultura y ganadería han ido reemplazando los hábitats naturales de esta especie, lo cual obliga a que éste invada cultivos y áreas de pastoreo para alimentarse de maíz (*Zea mays*), como de ganado vacuno (*Bos taurus*) generándose un conflicto con los pobladores. En algunas ocasiones, estos hechos no son atendidos por las autoridades correspondientes, por lo que los afectados creen que la mejor solución es la cacería, aumentando así el riesgo de que esta especie se extinga.

Según Laguna, (2013) desde marzo del 2009, se registraron 261 ataques de osos al ganado vacuno en la zona andina de la parte norte del Ecuador, trayendo como consecuencia que los propietarios del ganado vean a los osos como una amenaza, e intentan dar muerte a este úrsido.

El presente estudio, está orientado a evaluar la interacción entre el ser humano y el oso andino (*Tremarctos ornatus*), en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, haciendo énfasis en el análisis de los efectos económicos y sociales para los comuneros locales. De ésta forma, proponer estrategias de conservación que sean factibles de implementar en la zona y que contribuyan a la solución de dicha problemática.

MÉTODO

El estudio se llevó a cabo en la parroquia San Francisco de Sigsipamba perteneciente al cantón San Pedro de Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador. Limita al Norte con las parroquias Pimampiro y Chugá del cantón Pimampiro, al Sur y al Este con la parroquia El Reventador del cantón Gonzalo Pizarro, y al Oeste, con la Parroquia Mariano Acosta (Figura 1) del cantón Pimampiro (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Pedro de Pimampiro, 2014).

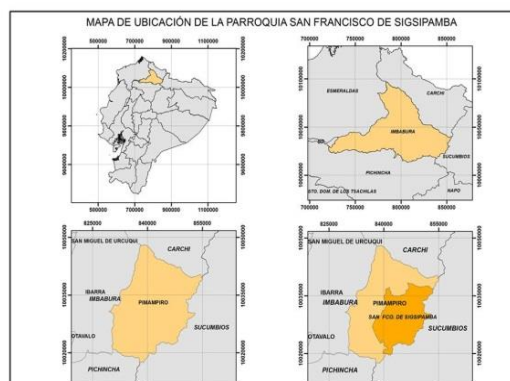


Figura 1. Ubicación de la parroquia

La parroquia está dividida por la cabecera parroquial denominada San Francisco de Sigsipamba y 12 comunidades: Shanshipamba, San Antonio, La Floresta, San Isidro, La Merced, Bellavista, San Miguel, Ramosdanta, El Carmelo, San José, San Vicente, y La Esperanza. Cabe destacar que La parroquia es parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cayambe-Coca.

Según el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Francisco de Sigsipamba, (2015) la parroquia ocupa una superficie de 17.355 Ha con un clima Ecuatorial de alta montaña y Ecuatorial semi térmico semi húmedo. Se encuentra entre los 1.960 y 3.920 m.s.n.m. Debido al rango altitudinal que presenta, las zonas de vida características son: Bosque Húmedo pre montano, Bosque Húmedo Montano, Bosque Húmedo Montano Bajo y Páramo Pluvial Subalpino Bajo.

La presente investigación, fue de tipo mixta, ya que constó de métodos cualitativos y cuantitativos.

El equipo investigador hizo presencia en la zona durante el período de septiembre 2017 – abril 2018 donde se aplicó trece (13) entrevistas a profundidad a los actores clave y veintitrés (23) a comuneros afectados con el fin de evaluar la interacción ser humano – oso andino (*Tremarctos ornatus*), y a su vez analizar los efectos económicos y sociales del conflicto. Los entrevistados fueron identificados mediante un muestreo “Snow ball” conocido también como Red en cadena. El guion de entrevista fue elaborado basándose en la encuesta para el diagnóstico del paisaje del conflicto oso – gente propuesta en Márquez & Goldstein, (2014), y el modelo de entrevista de Laguna, (2013).

Los aspectos abordados en las entrevistas fueron: amenazas para la especie, daños producidos por el oso andino, interacción, soluciones ante la problemática, finalmente, acciones de conservación.

Posterior se realizó una valoración económica de las pérdidas estimadas que han tenido los pobladores de la parroquia en cuanto a daños producidos por el oso andino en sus predios. A su vez, estos datos fueron comparados con el costo del ganado vacuno para el año 2014 según la base de datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, (2017).

Se asignaron puntos de control utilizando un navegador GPS Garmín de lugares donde ha sido observado el oso andino, ha ocurrido ataques al ganado vacuno y daños a cultivos. Los puntos GPS sirvieron como base para la elaboración del mapa de zonificación de conflicto Hábitat natural – oso andino utilizando el software ArcMap v10.4.

Por otra parte, se realizó el análisis multitemporal de uso del suelo y cobertura vegetal mediante el empleo de imágenes Landsat de los años 1991, 2007 y 2017, la cobertura vegetal se determinó en 5 categorías (bosque, páramo, cultivos, pastos y vegetación arbustiva) mediante la técnica de Clasificación No Supervisada. Las imágenes se obtuvieron del servidor del USGS (United States Geological Service) correspondiente a los sensores TM (Thematic Mapper), ETM (Enchange Thematic Mapper) y

OLI (Operator Land Image), procesadas en el software ArcGIS v10.4.

Por último, la propuesta de conservación se construyó mediante un taller participativo, al cual asistieron y participaron pobladores afectados y actores institucionales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se muestra en la Tabla 1, la mayoría de daños a cultivos han sido en maizales (n=9). Este vegetal puede ser consumido por este mamífero debido a que presenta un alto contenido energético y proteico en comparación con otros cultivos (Dierrenfeld, 1989 Citado en Figueroa 2013).

Tabla 1. Daños a cultivos en el área de estudio

		(F)	
OSO ANDINO	INTERACCIÓN Daños a cultivos	Maíz	9
		Aguacate	4
		Insignificantes	7
		No existen daños a cultivos	2
		Suceden en la comunidad de San José	2
		Habilidad para recolectar maíz	1
		Significante para personas de escasos recursos	1

Se puede notar que los daños a cultivos no representan una pérdida económica significativa (n=7), así lo afirmaron D. Vásquez y un docente de la comunidad San Miguel en sus testimonios:

“El oso es un animal que está compartiendo con nosotros el alimento y no causa realmente daño que perjudique la economía. Nadie se ha quejado, ¡se me acabó mis aguacates, mi maíz! Así, todo mundo, más bien hace por verle, ¡están emocionados!”. (D. Vásquez).

“Afecta económicamente siempre cuando sea dedicado al cultivo de maíz, de ahí acá no hay muchos cultivos. La zona es más ganadera”. (Docente).

En la (Figura 2), se evidencia que desde el año 2014 hasta 2017, los ataques al ganado vacuno y avistamientos ocurrieron en su mayoría fuera del hábitat natural del oso andino, específicamente en zonas de pastoreo, las mismas que se encuentran en zonas donde antes era bosque nativo, lo cual significa que el hábitat del oso andino está sufriendo presiones debido a la actividad agropecuaria, por tal motivo, este úrsido se ve obligado a salir de su hábitat

natural para invadir estas áreas en busca de alimento, especialmente

en los sectores de San José, Shanshipamba, San Miguel y La Floresta, donde predominan los pastos y cultivos.

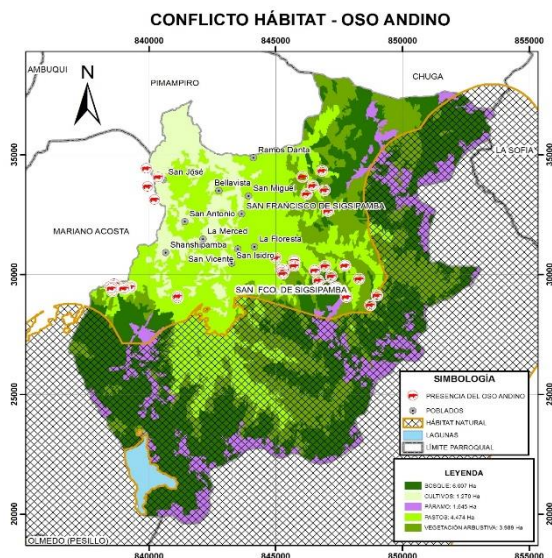


Figura 2. Conflicto hábitat natural – oso andino

De los 89 eventos de depredación registrados desde el año 2014 al 2017 en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, 36 casos fueron en la comunidad de San Miguel, 20 en la Floresta, 11 eventos se registraron en San Vicente y Shanshipamba, 7 en Ramosdanta y 4 en San Miguel.

Tabla 2. Estimación de pérdidas económicas por muerte de ganado vacuno

COMUNIDAD	CASOS DE MUERTE	TOTAL (USD)
San Miguel	36	12200
La Floresta	20	5700
San Vicente	11	4600
Shanshipamba	11	3200
Ramosdanta	7	2000
La Merced	4	2550
TOTAL	89	30250

Es necesario mencionar que, en la Comunidad de San José, no se presentaron ataques al ganado vacuno, sin embargo, un entrevistado (E. Caipe) mencionó que el oso había consumido aguacates maduros en su predio, afortunadamente, esto no representó una pérdida significativa, puesto que el animal

consumió los frutos que se encontraban caídos bajo el árbol.

Del total de 89 cabezas de ganado vacuno muerto a causa de las depredaciones del oso andino, 32 son terneros/as, 27 toretes, 23 vaconas, 5 vacas y 2 toros, teniendo como pérdida total estimada, un valor de 30.250,00 USD.

Al contrastar el costo estimado por los pobladores afectados con el costo establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería se obtuvo un costo total de USD 35.185,00 dólares, evidenciándose un aumento de USD 4.935 al valor estimado por los pobladores como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 2. Costo del ganado vacuno

CANTIDAD	TIPO	PESO (Kg)	PRECIO 2014 por (Kg)	PRECIO 2014	TOTAL
32	Terneros/as	200	1	200	6400
27	Torettes	350	1,42	497	13419
23	Vaconas	300	1,52	456	10448
5	Vacas	400	1,71	684	3420
2	Toros	450	1,62	729	1458
TOTAL					35185

En cuanto a la perspectiva de los veintitrés (23) afectados sobre la presencia del oso andino en la localidad, se han obtenido los siguientes resultados:

En la Figura 3, entrevistados mencionan que la razón por la cual el oso atacó al ganado vacuno, se debe principalmente a la falta de alimento natural en el bosque (52,38%). Algunos testimonios que dieron cuenta a esto fueron:

“Debería haber muchos factores, tal vez porque no tiene que comer” (A. Yáñez)

“Bueno, Yo pienso que es por hambre, porque tal vez escaseó las frutas, lo que sabía comer” (G. Cerón)

El 38% de los entrevistados desconoce las razones por la que el oso andino se alimenta de ganado vacuno.

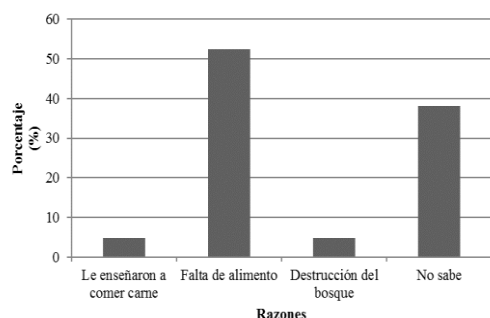


Figura 3. Razones de los ataques al ganado vacuno

En cuanto al daño producido por el oso andino, en la Figura 4 se puede distinguir que un (95%) sostiene que es alto, mientras que, el (5%) restante afirma que es bajo.

Comentarios al respecto se mencionan a continuación:

“Para mi ¡arto!, porque siempre vivimos de eso”. (G. Cerón)

“¡Alto! porque sale y nos deja sin animales, y esa ya es una pérdida”. (R. Quiróz)

“Poco, porque no es mucho que digamos, pero si nos afectó” (W. Cadena)

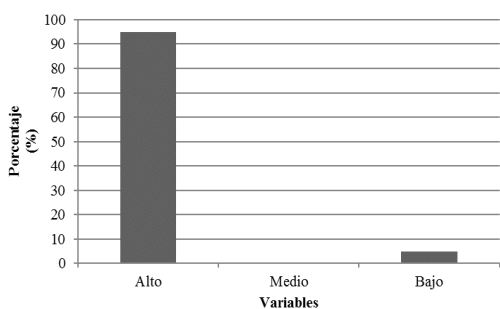


Figura 4. Daño producido por el oso andino

Las consideraciones de los afectados respecto al oso andino (Figura 4), fueron: animal perjudicial (71,43%), esta respuesta, se ve influenciada por los ataques al ganado vacuno en la localidad y agresivo con un (9,52%).

Las ideas expresadas por los entrevistados fueron:

“A nosotros ahorita, por lo que nos hace daño perjudicial, no podemos decir que estamos contento con ese animal” (G. Cadena)

“En mi opinión no es agresivo, pero si lo atacan tiene que defenderse” (G. Cerón)

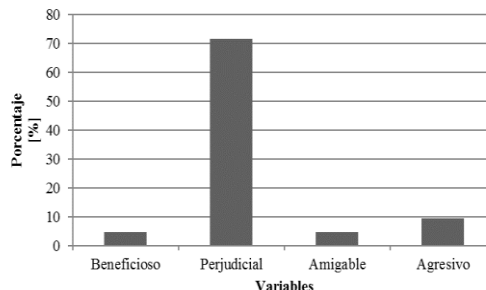


Figura 4. Consideraciones de pobladores afectados

En cuanto a las alternativas para solucionar este problema, en la Figura 5, se puede ver que para la mayoría de afectados, la indemnización y adquisición de cercas eléctricas con (25%) son las soluciones más factibles para implementarse en la zona, no obstante el (14,29%) piensa que, una solución es dar muerte al oso. De la misma manera, informantes declararon que cambiar de lugar al ganado y monitorear al individuo agresor son otras de las alternativas con un porcentaje de (7,14%).

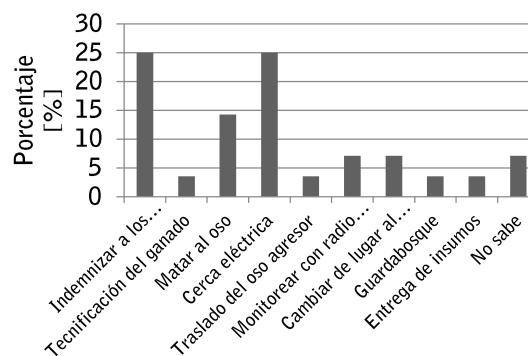


Figura 5. Alternativas para solucionar el problema

Haciendo mención a lo anterior, los afectados respondieron:

“Digo que se lo debería matar al que es carnívoro, o llevárselo, que alguien de afuera venga, y le pongan un chip para que lo manejen, vean donde anda y que hace, eso deberían hacer” (R. Cuasquer)

“Matarlo (sonríe). Es que supóngase, subo ahorita y me da matando, ¿Qué me toca hacer?” (O. Rodríguez)

De igual forma, al preguntar ¿Está usted dispuesto a conservar al oso andino?, afectados supieron manifestar que Si (10%), No (15%), en tanto que un (75%) están dispuestos a conservarlo mientras éste no haga daño. Ver Figura 6.

Testimonio de (Cerón, G.): corrobora con lo antes mencionado: “Siempre como le digo, que no haya daño”.

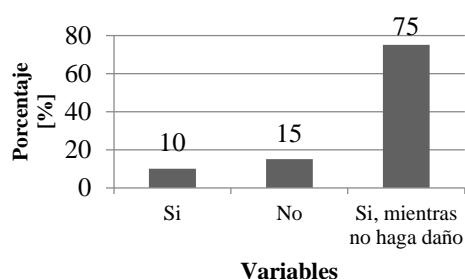


Figura 6. Argumento de pobladores afectados para conservar al oso andino

En el transcurso de 26 años, a partir del año 1991, se tiene grandes cambios en el uso de suelo y cobertura vegetal en la parroquia. Para el año 2017, en el caso de bosque nativo, éste se ha reducido en 3.541,45 Ha (20,37%), de igual forma, el páramo en 1.267,74 Ha (7,29%). Por otra parte, los cultivos y pastos han incrementado en 230,04 Ha (1,32%) y 2.709,8 Ha (15,58%) respectivamente. En cuanto a la vegetación arbustiva, existe un aumento significativo de 1.869,89 Ha (10,75%). (Ver Figura 7)

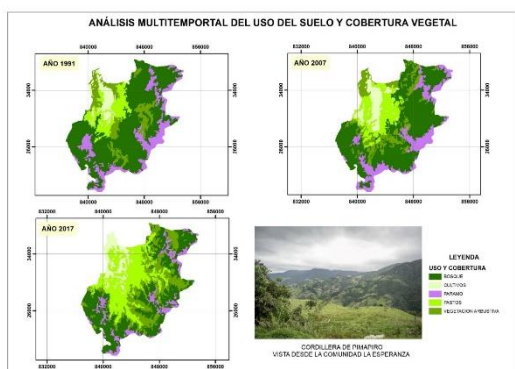


Figura 7. Mapa de análisis multitemporal

La comunidad local, en un taller participativo manifestó varias soluciones para reducir los

eventos de depredación del ganado vacuno por el oso andino, de las cuales se priorizaron cuatro:

- 1). Implementación de cercas eléctricas en las zonas de pastoreo de los ganaderos afectados por los ataques del oso andino.
- 2). Mejoramiento de pastizales mediante la aplicación de abono, humus e insumos naturales.
- 3). Mejoramiento genético de ganado vacuno (*Bos taurus*) con énfasis en la producción de leche.
- 4). Capacitación a moradores de la parroquia San Fco. de Sigsipamba en temas agropecuarios y ambientales.



Fotografía 1. Taller participativo en la parroquia San Fco. de Sigsipamba

CONCLUSIONES

En la parroquia San Francisco de Sigsipamba, la interacción entre el ser humano y el oso andino (*Tremarctos ornatus*) es de alta intensidad, teniendo aspectos positivos como la actividad turística, y negativos como los ataques al ganado vacuno; lo cual, genera pérdidas económicas a los pobladores y un rechazo hacia la especie.

En la parroquia existe es evidente el conflicto debido a que áreas de pastoreo están distribuidas en grandes extensiones en el hábitat natural del oso andino, donde anteriormente existían áreas de bosque nativo y páramo. Tanto la falta de alimento, como lo antes mencionado son las razones principales de ocurrencia de ataques en la zona.

La percepción que tienen los pobladores entrevistados sobre el oso andino, en su mayoría es negativa, considerándolo un animal perjudicial. Sin embargo, existen personas que no perciben que esta especie cause serios problemas con actividades humanas que se llevan a cabo en el sector, por esta razón, mantienen la idea de ser beneficioso por el rol ecológico que cumple en el ecosistema y ser representativo de la zona. La totalidad de la población entrevistada desearía conservar al oso andino si dejaran de ocurrir eventos de depredación y daños a cultivos.

Los ataques del oso andino al ganado vacuno (*Bos taurus*) han generado pérdidas económicas por un valor de 30.250,00 USD lo cual resulta un efecto negativo para la población ya que la actividad ganadera es su principal fuente de subsistencia. En cuanto a los daños a cultivos en la localidad, la incidencia es menor debido a que no representa una pérdida económica significativa.

Entre los años 1991 – 2017, en la parroquia se han evidenciado cambios en el uso del suelo y cobertura vegetal, revelando que el páramo y bosque nativo ha disminuido su superficie en un 7,29 y 20,37% respectivamente; al contrario, los pastos han incrementado en un 15,58%. Esto es evidencia de la reducción del hábitat natural de la especie.

LITERATURA CITADA

Figuroa, J. (2013). Presencia del oso andino del *Tremarctos ornatus* (Carnívora: Ursidae) en el corredor de conservación Vilcabamba-Amoró sur este del Perú. *THERYA* 4 (3): 511-538. Perú.

Gobierno Autónomo Descentralizado San Pedro de

Pimampiro (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón San Pedro de Pimampiro*. CIPRADEC. Pimampiro.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial

San Francisco de Sigüipamba, (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento de la Parroquia San Francisco*. Cevallos M.

Laguna, A. (2013). *Estudio del conflicto oso andino- humano en los Andes del Norte de Ecuador*. Obtenido de <http://www.andeanbear.org/papers/spanish/ddepredacion-oso-ganado-2013-laguna.pdf>

Márquez, R. & Goldstein, I. (2014). *Guía para el diagnóstico del paisaje del conflicto oso-gente*. Versión 1.0. Santiago de Cali: Wildlife Conservation Society Colombia.

Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2017). Obtenido de <https://www.agricultura.gov.ec>.

Pérez-Torres, J. (2001). *Guía para la conservación*

del oso andino u oso de anteojos *Tremarctos ornatus* (F.G.Cuvier,1825). Convenio Andrés Bello. Recuperado de https://books.google.es/books?id=8XGxUECBCEIC&printsec=frontcover&hl=s&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false



DIRECTOR:

PhD. José Alí Moncada