

MODELADO DEL NIVEL DE TOLERANCIA A LA PRESENCIA DE GRANDES CARNÍVOROS EN UN ÁREA RURAL DE MÉXICO

MODELLING THE LEVEL OF TOLERANCE TO THE PRESENCE OF LARGE CARNIVORS IN A RURAL AREA OF MÉXICO

Olivera-Méndez, A.¹; Palacio-Núñez, J.¹; Martínez-Calderas, J.M.¹; Morales-Flores, F.J.¹; Hernández-SaintMartín, A.D.¹

¹Colegio de Postgraduados, *Campus San Luis Potosí*. Iturbide 73, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México. CP.78620.

Autor responsable: Autor responsable: aolivera@colpos.mx

RESUMEN

Con el propósito de identificar los factores que pueden incrementar el nivel tolerancia de los pobladores rurales hacia la presencia de grandes carnívoros, se desarrolló un modelo de simulación del impacto y balance costo-beneficio considerando, entre otras variables, la depredación de ganado doméstico, la pérdida de productividad agropecuaria, la pérdida de seguridad, los ingresos por actividades recreativas y los beneficios ecológicos. A todas las variables se les adjudicó un porcentaje de influencia basado en la experiencia de trabajo de los autores en la región de la Huasteca Potosina en México. Asimismo, se incluyeron tres estrategias principales para la solución de conflictos y la promoción de la tolerancia: educación y concientización ambiental, mitigación y reducción de pérdidas materiales y de bienestar, así como la participación comunitaria hacia acciones de conservación. En la simulación, las estrategias individuales no generaron una respuesta favorable en un periodo menor a cinco años; sin embargo, al combinarse, registraron mejores resultados. Se realizaron ejemplos de intervención combinada para simular sus alcances. En el mejor de los casos, se requerirían tres años para neutralizar el nivel de tolerancia y seis años para obtener el nivel máximo. Este modelo facilita la comprensión del impacto del uso de estas estrategias.

Palabras clave: conservación, depredadores, conflicto hombre-fauna silvestre, simulación.

ABSTRACT

With the purpose of identifying the factors that can increase the level of tolerance of rural residents towards the presence of large carnivores, a simulation model of the impact and cost-benefit balance was developed, considering among other variables the predation of domestic livestock, the loss of agricultural/livestock productivity, the loss of safety, the income from recreational activities and the ecological benefits. All the variables were assigned a percentage of influence based on the experience from the authors' work in the Huasteca Potosina region, in México. Likewise, three principal strategies were included for the solution of conflicts and the promotion of tolerance: education and environmental awareness, mitigation and reduction of material and welfare losses, as well as community participation towards conservation actions. In the simulation, the individual strategies did not generate a favorable response in a period of less than five years; however, when combined, they showed better results. Examples of combined intervention were carried out to simulate their reach. In the best cases, three years were necessary to neutralize the level of tolerance and six years to obtain the maximum level. This model facilitates the understanding about the impact of the use of these strategies.

Keywords: conservation, predators, human-wild fauna conflict, simulation.

INTRODUCCIÓN

La conservación de la biodiversidad es un reto social actual que tiende a considerar tanto a las especies, como a sus necesidades y amenazas. Históricamente, en el uso de los recursos naturales, se han destruido o fragmentado hábitats que, junto con la cacería, han acelerado la extinción de especies (Suazo, 2005; Thirgood *et al.*, 2005). Los grandes carnívoros han tenido siempre un lugar especial en la psique humana, haciendo una mezcla paradójica que inspira tanto miedo e irritación como fascinación (Kellert *et al.*, 1996); y juegan además un papel único en los ecosistemas como reguladores biológicos. De hecho, se dice que son los grandes carnívoros quienes proporcionan la prueba final de la disposición de la sociedad para conservar la fauna silvestre (Fascione *et al.*, 2004; Miquelle *et al.*, 2005).

Con la expansión humana se incrementan las probabilidades de interacción entre los seres humanos y la fauna silvestre, y por ende, las probabilidades de conflicto como la pérdida de ganado doméstico, competencia por especies para cacería y, ocasionalmente, ataques a personas (Manfredo, 2008; Treves, 2009). Cuando esto ocurre, los animales **“problema”** son perseguidos como represalia, ocasionando que algunas especies se encuentren seriamente amenazadas (Woodroffe *et al.*, 2005). Un aspecto importante y poco considerado en la ecuación hacia la conservación, es el papel de la sociedad en la protección de las especies (Stokes, 2007); para muchas, su conservación depende de que los conflictos sean solucionados o al menos mitigados. Por ello, la comprensión científica del daño provocado por la fauna silvestre debe incluir las percepciones de la gente rural sobre los conflictos para aplicar acciones de manejo efectivas (Treves y Karanth, 2003; Woodroffe *et al.*, 2005; Sillero-Zubiri *et al.*, 2007; Inskip y Zimmermann, 2009). Las percepciones de riesgo real o potencial suelen distorsionar la escala del conflicto, haciendo que la gente tome acciones retributivas desproporcionadas a la escala real del problema (Madden, 2004; Inskip y Zimmermann, 2009; Treves, 2009). Por ello, los programas de desarrollo y conservación deben tomar muy en cuenta las percepciones locales (Baird *et al.*, 2009), fomentar su cambio, y con ello inducir la reducción de la severidad del conflicto entre seres humanos y grandes carnívoros (Conover, 2002). Lo anterior se puede lograr aumentando la apreciación de los beneficios de la fauna silvestre y creando alternativas productivas para disminuir las pér-

didias e incrementar la tolerancia (Sillero-Zubiri, 2007), sin embargo, en este proceso, es necesario identificar la variedad de efectos que surgen de dichas interacciones e identificar los impactos que requieren ser manejados (Decker *et al.*, 2009). La perspectiva del pensamiento sistémico crea la comprensión necesaria para las soluciones a largo plazo (Aronson, 1998), sin embargo, el problema de la tolerancia humana a la presencia de grandes carnívoros es complejo e involucra diversos factores. Con base en lo anterior, se desarrolló a través de un modelo de dinámica de sistemas, cuyo objetivo es “llegar a comprender las causas estructurales que provocan el comportamiento del sistema” (Martín García, 2012), una propuesta de modelo de simulación, orientado a que el nivel de tolerancia de las comunidades rurales ante la presencia de grandes carnívoros puede ser visto como una percepción de la relación costo-beneficio; y por ello, se buscó identificar los factores que pudieran promover mayor tolerancia simulando el impacto del balance costo-beneficio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la creación del modelo se utilizó el programa Vensim PLE Plus versión 6.1. Inicialmente, se diseñó un diagrama causal (Martín García, 2012) considerando los factores que influyen en la tolerancia. Para la elaboración de este diagrama (Figura 1), se consideraron costos o pérdidas por la presencia de grandes carnívoros a una serie de circunstancias. Los costos directos o tangibles considerados en el modelo fueron depredación de ganado doméstico, pérdida de productividad agropecuaria, depredación de presas silvestres para aprovechamiento cinegético y lesiones, enfermedades o fatalidades humanas (Conover, 2002; Macdonald y Sillero-Zubiri, 2002; Thirgood *et al.*, 2005), mientras que para los costos indirectos o intangibles se consideraron respuestas emocionales como pérdida de seguridad, reducción en la percepción del bienestar de la gente o en el mismo temor al carnívoro (Conover, 2002; Treves, 2009) (Figura 1).

El modelo también incluyó beneficios por presencia (Giles, 1978 citado por Conover, 2002; Spiteri y Nepal, 2008; Decker *et al.*, 2012). Los beneficios directos o tangibles son los valores monetarios y de utilidad física, incluyendo ingresos por actividades recreativas (ej. ecoturismo y cacería) y programas o subsidios gubernamentales por manejo y conservación. Los beneficios indirectos o intangibles son valores ecológicos (su papel

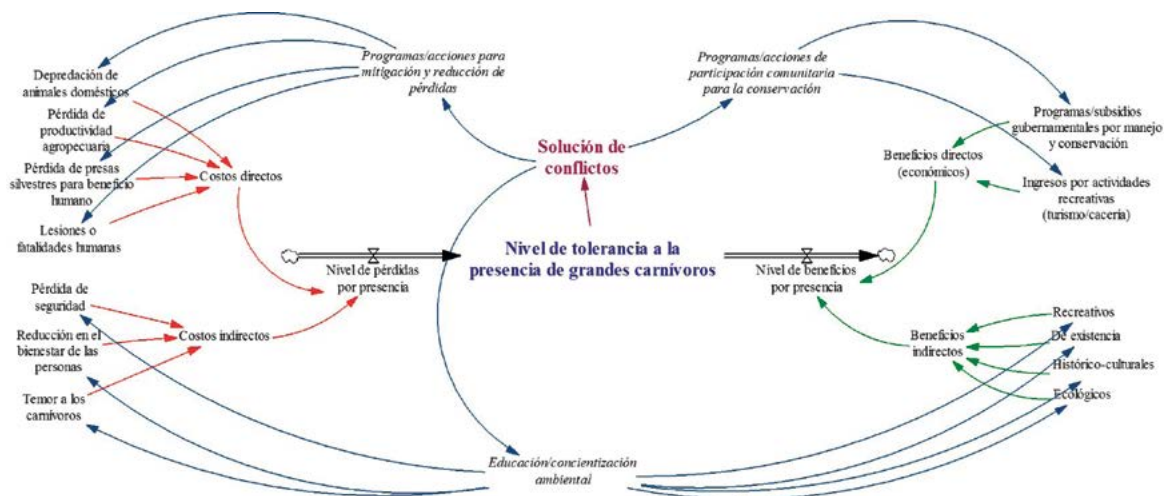


Figura 1. Diagrama causal sobre nivel de tolerancia de las comunidades rurales a la presencia de grandes carnívoros. Las flechas rojas indican costos, las verdes beneficios y las azules el resto de las relaciones entre variables del proceso.

dentro del ecosistema), de existencia (por el hecho de existir), histórico-culturales (su relevancia para las culturas antiguas y actuales) y recreativos (relacionado con el goce y satisfacción de la gente al realizar este tipo de actividad).

Los costos y beneficios de la coexistencia de las comunidades rurales con grandes carnívoros no están equilibrados, lo que influye en el nivel de tolerancia (Decker *et al.*, 2012). Los problemas disminuyen el grado de empatía y compasión, así como la tolerancia hacia los daños ocasionados por los carnívoros, especialmente si el problema es grave y crónico (Clayton y Myers, 2009; Conover, 2002). Así, los productores que han enfrentado depredación a su ganado son más susceptibles a la intolerancia, y portanto, se requiere hacer el análisis de la percepción del costo-beneficio para determinar la existencia o no del conflicto y el grado de éste.

Las estrategias más comunes para el manejo de estos conflictos se clasifican en programas y acciones para mitigación y reducción de pérdidas (mitigación), educación y concientización ambiental (educación), y programas y acciones de participación comunitaria para la conservación (participación comunitaria). Para este modelo, los programas de mitigación utilizados y que afectan los costos directos, son el uso de métodos no letales (Sillero-Zubiri *et al.*, 2007), prácticas de manejo y protección de ganado (Treves y Karanth, 2003; Quigley y Herrero, 2005; Woodroffe *et al.*, 2007), y esquemas de compensación (Sillero-Zubiri *et al.*, 2007). Los programas

de educación y concientización pueden acrecentar el grado de valoración de las funciones ecológicas, culturales o políticas de los grandes carnívoros (Stokes, 2007), incrementar su apreciación (Conover, 2002), así como ayudar a prevenir o disminuir riesgos y modificar percepciones distorsionadas (Decker *et al.*, 2012); es decir, también impactan los costos y beneficios indirectos. La conservación efectiva requiere de apoyo institucional y de la cooperación local, por lo que también se implementan programas y acciones de participación comunitaria (Sillero-Zubiri *et al.*, 2007; Manfredo, 2008). Los productos pueden ser sujetos de pago de incentivos por conservación, proyectos integrales de conservación y desarrollo, proyectos de conservación comunitaria y repartición de ingresos por turismo (Hill, 2009), los cuales influyen en la percepción de los beneficios directos (Figura 2).

Las comunidades rurales pueden valorar las iniciativas de conservación por su contribución a los beneficios sociales y económicos, especialmente cuando se generan o comparten los ingresos. Sin embargo, mientras que algunos proyectos han logrado cierto éxito en la entrega de beneficios y generado oportunidades de desarrollo, no siempre ha proporcionado una compensación satisfactoria o los incentivos han sido insuficientes para producir los cambios deseados en la tolerancia (Hill, 2009).

Variables

En el presente trabajo, se asignaron porcentajes diferenciales a cada variable o estrategia de acuerdo con el

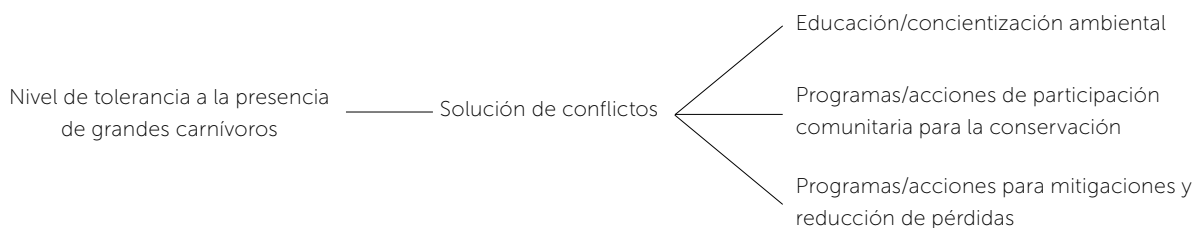


Figura 2. Estrategias de solución de conflictos para incrementar la tolerancia de las comunidades rurales a la presencia de grandes carnívoros.

grado de influencia que tienen sobre el nivel de tolerancia de las comunidades rurales a la presencia de grandes carnívoros. Se asumió que el costo directo tiene mayor peso que el indirecto en la percepción del nivel de pérdidas, por lo que se asignó un porcentaje de 75% y 25%, respectivamente. Se consideró que las lesiones o fatalidades humanas tienen mayor peso que la pérdida de presas silvestres. Por lo tanto, los porcentajes utilizados en el modelo para los costos directos fueron: 30% lesiones y fatalidades humanas, 15% depredación de animales domésticos, 15% pérdidas de productividad agropecuaria y 15% pérdida de presas silvestres. En el caso de los costos indirectos, se otorgó 9% a la variable de temor a los carnívoros y 8% tanto a pérdida de seguridad, como a reducción del bienestar; esta pequeña diferencia entre variables se estableció por estimar que la primera tiene mayor peso en la intolerancia a los depredadores.

En cuanto a los beneficios, se asignó 50% para los directos y 50% para los beneficios indirectos. De manera similar, a las variables de ambos beneficios se les concedió un valor porcentual balanceado; es decir, 50% para ambos beneficios directos y 25% para los cuatro beneficios indirectos considerados en el modelo.

En cuanto a la percepción de las estrategias para la solución de conflictos, se designaron seis niveles de intensidad, que van desde 0 (nula percepción de contribución de las estrategias a la solución de conflictos) a 5 (máximo nivel de contribución). Para ejemplificar la función de las estrategias para el incremento de la tolerancia, se corrió el modelo a partir del mayor porcentaje de intolerancia; es decir, comenzando en el caso más extremo (−100%). En el modelo de simulación, se realizaron varias proyecciones para ejemplificar el desempeño de las estrategias en diferentes niveles de intensidad, así como los resultados al combinar las estrategias para el manejo de los conflictos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estrategia de educación llegó a un porcentaje de neutralización en siete años con el nivel de intensidad 5, y de nueve años con el nivel 4; es decir, que se logra anular o controlar la influencia de las pérdidas en la tolerancia a la presencia de grandes carnívoros en menos de diez años de manejo de conflictos. Sin embargo, la tolerancia a los diez años con estas intensidades es de 38% y 15%, respectivamente. Los demás niveles requerirían más de 10 años para llegar a la neutralización (Figura 3a). En cuanto a la estrategia de participación comunitaria, ningún nivel

de intensidad induciría los resultados esperados en diez años (Figura 3b). La mitigación fue la variable más efectiva, ya que en el nivel 5 requiere entre seis y siete años para neutralizar el efecto de las pérdidas en la tolerancia, mientras que el nivel 4 requeriría más de ocho años; en expectativa, el nivel 4 alcanzaría 22% de tolerancia y el 5 conseguiría 50% en diez años (Figura 3c). Los resultados de las estrategias combinadas son más efectivos. En el nivel de intensidad 5, se requerirían sólo tres años para neutralizar la influencia de las pérdidas y seis para obtener el mayor nivel de tolerancia (100%). El nivel 4 requeriría más de tres y de siete años para lograr estos mismos resultados, mientras que en el nivel 3 serían aproximadamente cinco y diez años. En este caso, con nivel 2 de intensidad sí se lograría llegar a la neutralización (Figura 3d).

Para identificar la importancia de las estrategias en el cambio de percepción de tolerancia, en la Figura 4 se muestran ejemplos hipotéticos de combinaciones de intervención para la solución de conflictos con cuatro proyecciones; la primera, muestra un proyecto de conservación de una Organización no Gubernamental (ONG), el cual inicia los dos primeros años con estrategias de participación comunitaria y educación a nivel intenso, con 20%

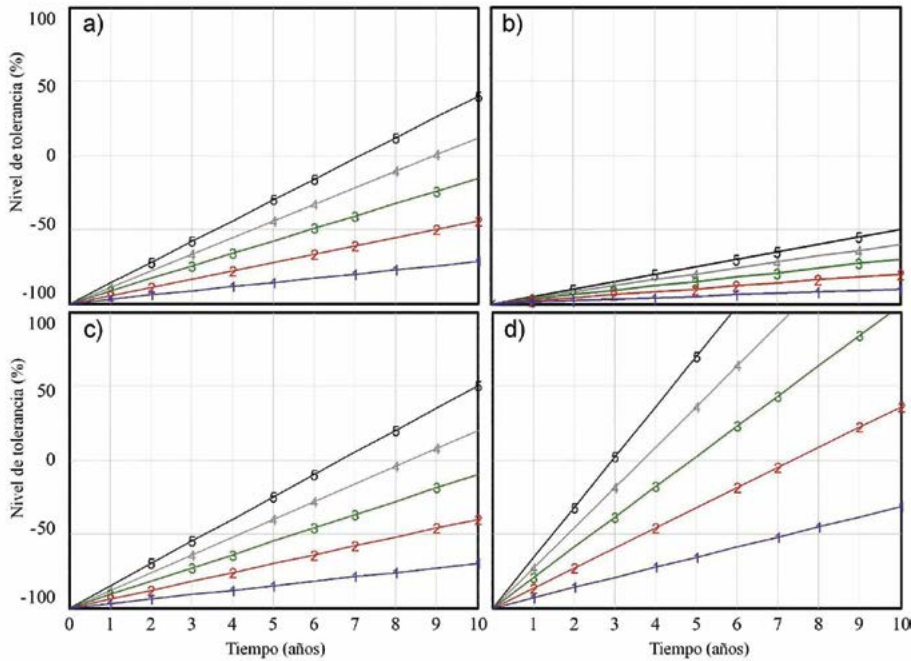


Figura 3 Efectividad de cada estrategia para la solución de conflictos a 10 años con diferente nivel de intensidad (1 a 5): a) Educación; b) Participación comunitaria; c) Mitigación y d) las tres estrategias combinadas.

de disminución anual de influencia de las pérdidas en la tolerancia a la presencia de los carnívoros. A partir del tercer año, se suspende el proceso de educación y se mantiene la participación con 4%; en el cuarto año, se agregan procesos de mitigación en intensidad media, implicando 15% de disminución de influencia. Bajo estos escenarios, se requerirían más de siete años para alcanzar la neutralización de las pérdidas.

La segunda proyección ilustra la forma común en que se manejan los proyectos de conservación por parte de las instituciones educativas. Se presenta una intervención inicial de educación intensa en el primer año, con 14% de disminución de influencia de los costos. En el segundo año, termina el proceso de educación e inicia un proceso intensivo de participación comuni-

taria, lo cual no representa un cambio importante en la efectividad del proyecto. En el tercer año se mantiene el proceso de participación e inician proyectos de mitigación, ambos de manera intensa y el porcentaje de disminución de influencia incrementa a 20%. En este caso, la neutralización del peso de las pérdidas se lograría a los seis años. La tercera proyección muestra una intervención gubernamental, donde en los primeros dos años se promueve una participación comunitaria intensa, que logra 5% de disminución de influencia. En el tercer año se agrega un proceso de educación en intensidad media, disminuyendo anualmente 17%; para el quinto año, el proceso educativo termina y se implementa un proceso de mitigación con intensidad

media, con un decremento en su porcentaje de disminución de 2%. Bajo estas condiciones, la neutralidad se obtendría en más de ocho años.

La cuarta proyección ejemplifica otro tipo de intervención gubernamental, que inicia los primeros dos años con procesos de mitigación y educación de intensidad media, con 10% de disminución de influencia de las pérdidas en el nivel de tolerancia. A partir del tercer año, el proceso educativo finaliza y se implementa un proceso de participación comunitaria, lo cual refleja un incremento en su valor porcentual de 2%. En esta proyección, la neutralización se alcanzaría en nueve años. Todos los ejemplos mostrados en la Figura 4 requieren más de diez años para obtener un 100% de tolerancia.

No hay un enfoque de conservación que garantice la coexistencia de los grandes carnívoros con la gente. Las circunstancias varían de acuerdo al lugar y, por lo tanto, también las soluciones (Macdonald y Sillero-Zubiri, 2002). El reto es reconciliar la necesidad de conservar estas

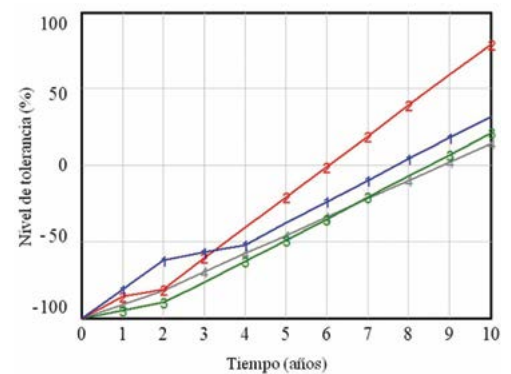


Figura 4. Combinaciones de tipos de intervención para la solución de conflictos: 1) Organización no Gubernamental; 2) instituciones educativas; 3) y 4) intervenciones gubernamentales.

especies en peligro de extinción con la necesidad de proteger los derechos y propiedades de la gente con la que comparten sus hábitats (Woodroffe *et al.*, 2005). En general, se debe buscar la combinación de estrategias para la resolución de los conflictos, ya que difícilmente tendrán éxito los programas que se enfoquen a una sola estrategia (Macdonald y Sillero-Zubiri, 2002). La educación ambiental puede ayudar a comprender y valorar más a los carnívoros, pero si no se realizan estrategias para mitigar el conflicto o para integrar a las personas en los programas de conservación, difícilmente se puede aumentar la tolerancia (Breck, 2004). Cuando sólo se utilizó una estrategia en este estudio, la más efectiva fue la mitigación y la menos efectiva fue la participación comunitaria; la gente toleraría más a un carnívoro si los costos directos disminuyen, mientras que la participación comunitaria en proyectos que brinden beneficios económicos no necesariamente disminuye la percepción de las pérdidas ni se comprenden los beneficios indirectos por la presencia del animal. En ningún caso, los niveles de intensidad menores (1-3) dieron resultados deseables en la proyección a 10 años. De hecho, lograr la neutralización del efecto de las pérdidas en la tolerancia

de la gente en menos de cinco años sólo fue posible combinando dos o más estrategias. Todos los ejemplos de combinaciones presentados generaron resultados deseados. Sin embargo, no fueron efectivos considerando los tiempos reales de duración de los proyectos; no son frecuentes los casos en que las políticas públicas y el financiamiento se mantengan constantes por más de 5 años, ni la intensidad de las intervenciones en un proyecto se mantenga por ese mismo periodo. Este modelo se propone como medio para simular el impacto de las diferentes estrategias de conservación y resolución de los conflictos entre seres humanos y grandes carnívoros en la percepción del nivel de tolerancia. Sin embargo, para corroborar la evolución del sistema como se plantea, se requiere de datos históricos o comparativos, con los cuales no se cuenta por el momento (Figura 5, 6).

CONCLUSIONES

Los grandes carnívoros sobrevivirán solamente si los seres humanos decidimos protegerlos. Se necesita identificar una solución integral que pueda reducir los costos causados por su presencia a niveles tolerables y tener el menor impacto negativo posible, si se quieren evitar



Figura 5. Pérdidas materiales por efecto de grandes carnívoros



Figura 6. A. Concientización ambiental en las comunidades rurales. B: Propuestas de proyectos con apoyo gubernamental.

extinciones adicionales. Por ello, es de vital importancia el implementar proyectos que integren varias estrategias para la solución de conflictos. El modelo empleado en este trabajo facilita la comprensión del impacto del uso de dichas estrategias para el incremento de la tolerancia a la presencia de estos animales.

LITERATURA CITADA

- Aronson D. 1998. Overview of systems thinking. Disponible: http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewSTarticle.pdf. Accesado: noviembre 12 de 2012.
- Baird T.D., Leslie, P.W., McCabe, J.T. 2009. The effect of wildlife conservation on local perceptions of risk and behavioral response. *Human Ecology*, 37:463-474.
- Breck S.W. 2004. Minimizing carnivore-livestock conflict: the importance and process of research in the search for coexistence, en Fascione, N., Delach, A., Smith, M.E. Eds. *People and Predators. From conflict to coexistence*, Wasington, DC, E.U.A.: Defenders of Wildlife & Island Press: 13-27.
- Clayton S., Myers G. 2009. *Conservation Psychology. Understanding and promoting human care for nature*, E.U.A.: Wiley-Blackwell.
- Conover M. 2002. *Resolving Human-Wildlife Conflicts. The science of wildlife damage management*, Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Decker D.J., Riley S.J., Siemer W.F. 2012. *Human Dimensions of Wildlife Management*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Decker D.J., Siemer W.F., Leong K.M., Riley S.J., Rudolph B.A., Carpenter L.H. 2009. Conclusion: what is wildlife management?, en Manfredo, M.J., Vaske, J.J., Brown, P.J., Decker, D.J., Duke, E.A. Eds. *Wildlife and Society. The Science of Human Dimensions*, Washington, D.C.: Island Press: 315-327.
- Fascione N., Delach A., Smith M.E. 2004. Conclusion, en Fascione, N., Delach, A. & Smith, M.E. Eds. *People and Predators. From conflict to coexistence*. Wasington, DC, E.U.A.: Defenders of Wildlife & Island Press: 263-268.
- Hill C.M. 2009. Working with communities to achieve conservation goals, in Manfredo, M.J., Vaske, J.J., Brown, P.J., Decker, D.J., Duke, E.A. Eds. *Wildlife and Society. The Science of Human Dimensions*, Washington, D.C.: Island Press: 117-128.
- Inskip C., Zimmermann A. 2009. Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx*, 43(1), 18-34.
- Kellert S.A., Black M., Rush C.R., Bath A.J. 1996. Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology*, 10(4), 977-990.
- Macdonald D.W., Sillero-Zubiri C. 2002. Large carnivores and conflict: Lion conservation in context, en A.J. Loveridge, T. Lynam and D.W. Macdonald. Eds. *Lion conservation research*. Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University. www.peopleandwildlife.org.uk/crmanuals/CarnivoreConflictP&WManual Accesado: mayo 12 de 2009.
- Madden F. 2004. Creating coexistence between humans and wildlife: global perspectives on local efforts to address human-wildlife conflict. *Human Dimensions of Wildlife*, 9:247-257.
- Manfredo M.J. 2008. Who Cares about Wildlife? Social science concepts for exploring human-wildlife relationships and conservation issues. E.U.E.: Springer.
- Martín García J. 2012. *Dinámica de Sistemas. Ejercicios*. Barcelona, España. <http://www.dinamica-de-sistemas.com/> Accesado: junio 18 de 2013.
- Miquelle D., Nikolaev I., Goodrich J., Litvinov B., Smirnov E., Suvorov W. 2005. Searching for the coexistence recipe: a case of conflicts between people and tigers in the Russian Far East, en Woodroffe, R., Thirgood, S., Rabinowitz, A. Eds. *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?*, New York: Cambridge University Press: 305-322.
- Quigley H., Herrero S. 2005. Characterization and prevention of attacks on humans, en Woodroffe, R., Thirgood, S., Rabinowitz, A. Eds. *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?*, New York: Cambridge University Press: 27-48.
- Sillero-Zubiri C., Sukumar R., Treves A. 2007. Living with wildlife: the roots of conflict and the solutions, en MacDonald, D., Service, K. Eds. *Key Topics in Conservation Biology*, E.U.A.: Blackwell Publishing, 253-270.
- Spiteri A., Nepal S.K. 2008. Evaluating local benefits from conservation in Nepal's Annapurna Conservation Area. *Environmental Management*, 42(3), 391-401.
- Stokes D.L. 2007. Things we like: human preferences among similar organisms and implications for conservation. *Human Ecology*, 35:361-369.
- Suazo Euceda J.P. 2005. Percepción y uso de la vida silvestre. Tawahkas y ladinos en el Corredor Biológico Mesoamericano, Tegucigalpa, Honduras: Guaymuras.
- Thirgood S., Woodroffe R., Rabinowitz A. 2005. The impact of human-wildlife conflict on human lives and livelihoods, en Woodroffe, R., Thirgood, S., Rabinowitz, A. (eds.). *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?*, Conservation Biology 9, New York: Cambridge University Press: 13-26.
- Treves A., Karanth K.U. 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology*, 17(6), 1491-1499.
- Treves A. 2009. The human dimensions of conflicts with wildlife around protected areas, en Manfredo, M.J., Vaske, J.J., Brown, P.J., Decker, D.J., Duke, E.A. Eds. *Wildlife and Society. The Science of Human Dimensions*, Washington, D.C.: Island Press: 214-228.
- Woodroffe R., Frank, L.G., Lindsey, P.A., ole Ranah, S.M.K., Romañach, S. 2007. Livestock husbandry as a tool for carnivore conservation in Africa's community rangelands: a case-control study. *Biodiversity Conservation*, 16: 1245-1260.
- Woodroffe R., Thirgood S., Rabinowitz A. 2005. The impact of human-wildlife conflict on natural systems, en Woodroffe, R., Thirgood, S., Rabinowitz, A. Eds. *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?*, New York: Cambridge University Press: 1-12.