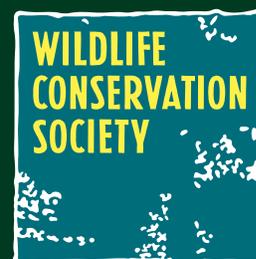


Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres

Robert Márquez
Isaac Goldstein

Versión 1.0



Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres

Wildlife Conservation Society
www.wscolumbia.org

ISBN:

Autores

Robert Márquez
Isaac Goldstein

Diseño e impresión

El Bando Creativo

Cítese como

Márquez, R; & Goldstein, I. 2014. *Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres*. Versión 1.0. Wildlife Conservation Society Colombia. Santiago de Cali. pp. 35.

Contacto:

Robert Márquez
Investigador - WCS Colombia
Email: rmarquez@wcs.org

Agradecimientos



Agradecemos a las organizaciones que respaldaron la generación de este manual, incluyendo a la Sociedad Mundial para la Protección Animal (WAP), por el financiamiento de los talleres; el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS), por la certera conducción de la *Mesa interinstitucional para el manejo de conflictos entre los osos y la gente* y los comentarios realizados al documento durante su elaboración; a Parques Nacionales Naturales de Colombia y a las corporaciones autónomas regionales, en especial al Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, a CORTOLIMA y CARDER, por permitir y contribuir en los desarrollos de pilotos para poner a prueba tanto los protocolos como la metodología del manual.

Queremos agradecer de manera especial a las siguientes personas: Silvia Parra, quien durante la preparación de este documento se aseguró de que cumpliera con las expectativas del MADS; a Juan Carlos Blanco (Fundación Oso Pardo), Robert Wallace (WCS-Bolivia) y Rony García (WCS-Guatemala) por la revisión y los comentarios sobre su contenido; finalmente a todos aquellos que contribuyeron a la producción de este manual.



Índice

5 Antecedentes

9 Introducción

11 Reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros

-  Caracterización del sitio
-  Evaluación de la presa
-  Identificación de la causa de la muerte o heridas
-  Identificación del carnívoro causante del ataque
 -  Perros asilvestrados
 -  Oso andino
 -  Puma
 -  Jaguar

25 Paso a paso

- Preparación del equipo de campo
- Información general de la inspección
- Caracterización del sitio
- Evaluación del ganado herido o muerto
- Identificación de la causa de muerte
- Identificación del depredador

31 Bibliografía

32 Anexo

Antecedentes



Este manual es el resultado de la colaboración de Wildlife Conservation Society (WCS) como parte de la *Mesa Interinstitucional Nacional para el Manejo de Conflictos Oso Andino-Humanos*, liderada por el Ministerio de Ambiente de Colombia. El documento recoge la experiencia del programa oso andino de WCS, así como los estudios y productos de otros programas de WCS en Latinoamérica, relacionados con el manejo de los conflictos entre los carnívoros y la gente.

En Colombia, el interés por la problemática de los conflictos entre el oso andino y la gente, así como su manejo, se inició en la década de los años noventa del siglo ~~XX~~. Jorgenson y Sandoval (2005) iniciaron la evaluación acerca de las interacciones oso-gente por medio de encuestas a funcionarios de instituciones gubernamentales en el periodo comprendido entre 1992 y 1997. Jorgenson y Sandoval (2005) obtuvieron información de sesenta y seis reportes de daños a la propiedad, incluyendo daños a cultivos de maíz y depredación de ganado. Este primer paso sirvió para reconocer la existencia de un problema (real o percibido) a nivel nacional de depredación de ganado y daños a cultivos atribuidos a individuos de oso andino. Poveda (1999) cuantifica y caracteriza los ataques a ganado por oso andino en las veredas circundantes al Parque Nacional Natural Chingaza, y concluye que existe una alta variabilidad en el número de ataques reportados de año a año.

En 2001, el Ministerio del Medio Ambiente publica el Programa Nacional para la Conservación del Oso Andino, en el cual el conflicto oso-gente está incluido en varias de sus líneas de acción: la línea referente a la conservación *in situ* muestra la necesidad de “[...] generar información básica sobre biología, fisiología, salud animal, ecología, evolución, genética, conflictos y amenazas”, para esto se deben “controlar, monitorear y verificar los ataques de osos a cultivos y ganadería”. La línea concerniente al manejo sostenible señala la necesidad de “adelantar investigaciones relacionadas con la problemática general de los osos andinos en lugares del país que muestran un alto nivel de interacciones” y de “desarrollar propuestas de incentivos y sanciones para la conservación del oso en Colombia”.

La Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial publica en 2006 *los Avances del Programa Nacional para la Conservación en Colombia del Oso Andino, Plan de Acción 2002-2006*. El documento incluye dos artículos que hacen referencia al conflicto como una amenaza clara para la conservación de las poblaciones. El artículo *Conservación del oso andino en la jurisdicción de Corpoguavio* desarrolla el tema de las interacciones hombre-oso y la depredación de ganado; allí se incluyen como posibles intervenciones el manejo de ejemplares problema, la translocación, las actividades para ahuyentar ejemplares, y la compensación a los daños causados por el oso andino. El artículo *Acciones para la conservación del oso andino en el departamento del Cauca* presenta los resultados de los talleres de educación ambiental y una encuesta sobre saberes, percepciones y actitudes hacia el oso andino, llevados a cabo en 2002. Los resultados señalan que el 43,7% de los entrevistados conocía casos de ataque del oso andino al ganado, por lo cual se recomienda la reubicación de la ganadería y los cambios en el sistema de manejo de la ganadería. Finalmente, el documento presenta dos formatos para evaluar la problemática del oso andino en las regiones de Colombia, uno enfocado en recabar información de la presencia de oso en la región, y otro orientado hacia los ataques de oso al ganado.

En diciembre de 2009, en respuesta a un incremento de las denuncias de conflictos entre el oso andino y la gente, Parques Nacionales de Colombia, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y Wildlife Conservation Society (WCS) organizaron el primer taller nacional sobre *Principios de resolución de conflictos entre el oso andino y la gente*, financiado por la Sociedad Mundial para la Protección Animal (WAP) y el Fondo Nacional Ambiental. El taller contó con la asistencia de expertos internacionales y actores locales, quienes establecieron un marco operativo para el manejo de conflictos basado en el documento *Principios de resolución de conflictos entre humanos y osos* (Grupo de Expertos en Conflicto de IUCN, 2008), adecuado a la realidad colombiana, y consensuado entre todos los actores presentes en el taller. Durante el taller se realizaron dos mesas de trabajo. En la primera mesa se discutieron los Mecanismos de manejo y desarrollo de estrategias y planificación participativa de interacciones, en donde la cogestión fue el mecanismo escogido para la selección de las intervenciones en el manejo del conflicto a nivel local. Además se examinaron las distintas intervenciones legalmente viables para el manejo del conflicto en Colombia. La segunda mesa de trabajo abordó el tema de Técnicas y herramientas para la resolución del conflicto, y se llegó a un acuerdo acerca de la necesidad de tener diagnósticos, tanto nacionales como locales, sobre el conflicto. Finalmente, se elaboró un plan de trabajo en el cual se especificaron los próximos pasos a seguir dentro de un marco interinstitucional para el manejo de los conflictos entre la gente y el oso en Colombia.

Los principales pasos incluidos en el plan de trabajo fueron: la convocatoria de la *Mesa Interinstitucional Nacional para el Manejo de Conflictos Oso Andino-Humanos*, la generación de herramientas para diagnosticar los conflictos oso-gente, y la generación de normatividad que proporcione la pauta en cuanto al manejo de los conflictos por las organizaciones gubernamentales.

Durante el periodo 2010-2013 se alcanzaron varios de los objetivos estipulados en el plan de trabajo. En agosto de 2010 se constituyó la Mesa Interinstitucional Nacional para el Manejo de Conflictos Oso Andino-Humanos, cuya Secretaría Técnica quedó en manos de la Dirección de Ecosistemas del MAVDT. En noviembre del mismo año se iniciaron los talleres regionales para la constitución de las mesas regionales, y para junio del 2011 se habían establecido todas las Mesas Interinstitucionales Regionales (Centro-Nororiental, Sur, Caribe y Occidente). Paralelamente a la constitución de las mesas, se empezó el desarrollo de las herramientas tanto para el diagnóstico a nivel local como para el levantamiento de eventos de depredación. Durante 2012, WCS, en contacto permanente con el MAVDT, desarrolló una primera versión del *Manual para el levantamiento de eventos de depredación y la Guía para el diagnóstico del paisaje de conflicto*. En 2013, el MAVDT avanzó en la redacción de la norma ministerial para el manejo del conflicto entre el oso andino y la gente. Ese año, WCS pone a prueba la herramienta para levantamiento de información de eventos potenciales de depredación y la herramienta para el diagnóstico de conflicto a nivel regional y local.

Este trabajo presenta la herramienta para la evaluación de eventos de depredación de ganado, elaborada por WCS Colombia, como parte de los objetivos de la *Mesa Interinstitucional Nacional para el Manejo de Conflictos Oso Andino-Humanos*. Esta herramienta si bien fue desarrollada en el marco de los esfuerzos de manejo del conflicto oso-gente, se enfoca en el reconocimiento de eventos de depredación de ganado independientemente de la especie de carnívoro involucrada, por lo cual este manual se convierte en una herramienta general en el manejo de conflictos entre los carnívoros y la gente.

Introducción



La competencia por el espacio y los recursos entre los carnívoros y la gente ha tenido como consecuencia una larga historia de interacciones negativas, o lo que podemos llamar conflictos. El conflicto es definido como cualquier situación donde la fauna usa o daña la propiedad de la gente, causan daño a la gente, o son percibidos como una amenaza y, por tanto, la fauna es perseguida (modificado del Conflict Expert Team, Bear Specialist Group, UICN). El conflicto es el resultado del solapamiento del hábitat de los carnívoros con las actividades humanas, sobre todo cuando los carnívoros tienen fácil acceso y/o son atraídos a recursos producidos por la gente.

Históricamente los conflictos entre los carnívoros y la gente son la principal razón de persecución de los carnívoros (Treves y Karanth, 2003). La depredación de ganado es un problema recurrente en las localidades donde los carnívoros y la ganadería se solapan, y el ganado es dejado libre y sin vigilancia en los pastizales. En Colombia, el oso andino, el puma y el jaguar son los carnívoros silvestres involucrados en conflictos con la ganadería, por lo cual han sido perseguidos y sus poblaciones se han visto reducidas en muchas localidades. La resolución o mitigación de estos conflictos es una prioridad para la conservación de estas especies (Rodríguez *et al.*, 2003).

La expansión y el manejo inadecuado de las actividades agropecuarias ha incrementado los conflictos con los carnívoros (Goldstein *et al.*, 2006; Treves y Karanth, 2003). Los efectos de la expansión de las actividades humanas incluyen la destrucción y la fragmentación del hábitat remanente, así como la generación de atrayentes (ej. ganado muerto o vivo, depósitos de basura con restos de alimentos) (Wilson *et al.*, 2005; Baker *et al.*, 2008). Tanto la reducción del hábitat como la generación de atrayentes aumentan las posibilidades de solapamiento entre las actividades humanas y los carnívoros, y por ende las probabilidades de conflicto. Recientemente se ha reconocido que un factor preponderante en muchos de los conflictos carnívoros-gente, es el manejo inadecuado de las actividades agropecuarias, lo cual cambia la presunción clásica que los conflictos eran el resultado de “individuos problema” con conductas distintas al resto de la población (Goldstein *et al.*, 2006).

El conflicto es una situación donde la fauna usa o daña la propiedad de la gente, causan daño a la gente, o son percibidos como una amenaza y, como consecuencia, la fauna es perseguida (modificado del Conflict Expert Team, Bear Specialist Group, UICN).

En Colombia, el conflicto entre los osos y la gente se presenta principalmente en áreas donde se solapan la ganadería extensiva y áreas de cultivo, particularmente el maíz, con el hábitat del oso andino. Allí, la gente sufre pérdidas de ganado y cosechas, y el oso andino es percibido como una amenaza directa para sus bienes y su seguridad, lo que generalmente acarrea la persecución y la consecuente mortalidad de los osos.

En las localidades donde existen conflictos entre la gente y el oso andino es común que el oso sea acusado por la pérdida de cualquier animal. El hecho que se perciba al oso como culpable de la depredación no es casual, se debe a las características propias de la ecología del oso andino y a las del manejo ganadero. Los osos pueden ser tanto depredadores como carroñeros; así, cuando un oso encuentra y se alimenta de una carcasa, las marcas dejadas en los restos del animal muerto y las señales de actividad en el área circundante son muy similares a las que se observan cuando el oso realmente ataca al ganado. En áreas de ganadería extensiva el manejo se caracteriza por dejar al ganado sin ningún tipo de supervisión durante periodos de 2 a 4 semanas, esto implica que en caso de pérdidas, el dueño o encargado del ganado se percate del incidente mucho después del ataque y muerte del animal. La inspección tardía del animal atacado y el sitio de ataque impiden el levantamiento de información adecuada, ya que las evidencias han desaparecido por

diferentes causas, entre ellas el consumo por otros carroñeros y las condiciones de descomposición de la carcasa que impide cualquier tipo de evaluación. A todo lo anterior se suma la falta de conocimiento de técnicas forenses para determinar las diferencias entre un animal atacado por el oso, un animal consumido por el oso después de muerto por otra causa, e incluso un animal consumido por otro carnívoro silvestre o doméstico.

Un manejo adecuado del conflicto entre la gente y el oso requiere como primer paso reconocer la causa del daño y/o muerte del ganado, así como el carnívoro responsable, si este fuera el caso. De esta manera, las organizaciones gubernamentales y los pobladores locales podrán distinguir entre el daño real ocasionado por un carnívoro y los generados por otras causas. El establecimiento de una metodología basada en técnicas forenses para el levantamiento y reporte de la información es fundamental para identificar la causa del daño y en consecuencia aplicar las acciones necesarias enfocadas hacia la especie involucrada, con el fin de evitar futuros los daños.

Este manual describe los pasos a seguir para identificar la causa y el causante de daños y/o muerte del ganado vacuno cuando se sospeche que el causante es un carnívoro silvestre.

Reconocimiento

y evaluación de eventos de depredación de animales domésticos por carnívoros



La correcta identificación tanto de la causa como del causante en un supuesto evento de depredación de ganado requiere una minuciosa documentación y evaluación de las evidencias. Muchos factores deben ser tomados en cuenta en la investigación, y las evidencias deben ser evaluadas de manera integral. Las evidencias de ataque y consumo de una presa pueden ser confusas, ya que varias especies de carnívoros y carroñeros pudieron participar en el consumo del animal muerto.

La causa de muerte, natural u ocasionada por un ataque de un carnívoro, puede ser identificada en base a unas pocas evidencias clave. Sin embargo, la determinación de

la especie que atacó o comió el animal requiere de más evidencias.

El reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de animales domésticos por carnívoros tiene cuatro pasos básicos:

-  **Caracterización del sitio**
-  **Evaluación de la presa**
-  **Identificación de la causa de la muerte o heridas**
-  **Identificación del carnívoro causante del ataque**



Caracterización del sitio

Cuando las áreas de pastoreo se encuentran lejos de las áreas de residencia de la gente, y en consecuencia el ganado no es vigilado permanentemente, no es usual presenciar o percatarse de manera rápida de un evento de ataque o muerte de ganado y reconocer las causas. Sin embargo, la evaluación posterior del sitio donde se encuentran los restos del ganado suministra información sobre la causa de la muerte y del comportamiento tanto del ganado como del carnívoro asociado al ataque o consumo del ganado, ya que cada especie de carnívoro tiene una estrategia diferente no sólo en el ataque, sino en el manejo y consumo de su presa, y por lo tanto dejan señales de actividad particulares y diferenciables (Figuras 1 y 2).

La caracterización del sitio permite establecer los lugares de consumo y, en caso de depredación, el lugar del ataque, si hubo o no enfrentamiento entre el ganado y un carnívoro, así como la identificación de los carnívoros por medio de las señales allí presentes. El sitio de encuentro del animal presuntamente atacado o de sus restos, y el de ataque pueden ser distintos, dependiendo de la conducta del carnívoro involucrado, así como del tiempo entre el ataque, el consumo y la inspección del lugar. Muchos de los grandes carnívoros (osos, jaguares, pumas) pueden mover la presa del sitio de ataque a otro lugar. Por lo general, los pequeños carnívoros consumen su presa en el lugar donde lograron darle muerte.



Robert Márquez / WCS



Tomado de Pereira *et al.*, 2002



Álvaro Muñoz

Figura 1. Ubicación de los restos de animales domésticos presuntamente atacados por carnívoros sobre: nidos en árboles (a), bajo hojarasca (b), sobre el suelo (c).



Figura 2. Señales de presencia de carnívoros: huella de oso (a: huella delantera)(b: huella trasera), huella de puma (c), huella de perro (d), huella de jaguar (e), y excremento de puma (f).



Evaluación de la presa

La posición en la cual se encuentre el cadáver o sus restos, es un factor clave en la identificación de la causa de muerte, ya que si la muerte fue debida a causas naturales (enfermedad, vejez), la posición del animal se asemeja al descanso.

La evaluación del ganado herido o muerto es clave para determinar tanto la causa de las heridas o muerte, así como el posible depredador. Cada especie de carnívoro tiene una conducta particular en cuanto a la forma de atacar, dominar y matar a su presa, y esto se refleja en el tipo y la localización de las heridas. Si el animal aún está vivo, al revisar el tipo, la forma y la localización de las heridas, es posible evaluar si son el resultado de un ataque u otra causa, e identificar claramente al agresor (Figura 3). Por ejemplo, las señales de ataque por osos son conspicuas, de gran daño y presentan desgarro del tejido, generalmente sobre el dorso del animal; las señales de ataques del puma son poco notorias, sin desgarros visibles de tejido, y generalmente ubicadas en el cuello o cráneo del animal doméstico; las heridas de ataques por jaguar no presentan desgarro de los tejidos, pero a diferencia del puma son conspicuas; las señales de ataque por perros son conspicuas, con muchas heridas producto de las múltiples mordidas generalmente en la región posterior baja de la presa y/o en las orejas y hocico.

La evaluación del cadáver del animal depredado o sus partes, permite determinar la causa de la muerte e incluso la especie agresora. El examen de la carcasa parte de precisar su estado de descomposición, y esto depende básicamente del tiempo entre la muerte y el momento de la evaluación del animal muerto. A menor tiempo entre la muerte y la evaluación, mejor será el estado de la carcasa, con menos descomposición y consumo de los restos, por lo tanto la información que se obtenga será más útil.

La posición en la cual se encuentre el cadáver o sus restos, es un factor clave en la identificación de la causa de muerte, ya que si la muerte fue debida a causas naturales (enfermedad, vejez), la posición del animal se asemeja al descanso, sin ninguna de sus extremidades o cabeza en posiciones “raras” o no naturales. Por otro lado, heridas causadas mientras la presa se encuentra viva, generan hemorragias y hematomas, mientras que partes consumidas después que la presa ya está muerta no generan hemorragias o hematomas. La ubicación de las heridas, la presencia de hematomas, las partes consumidas y otros aspectos de la presa aportan información tanto de la causa de la muerte como del posible depredador.



Figura 3. Marcas de heridas en ganado causadas por osos (a), perros (b y c), pumas (d) y jaguares (e). Nótese que las señales de ataque son muy distintas



Identificación de la causa de la muerte

La identificación de la causa de la muerte de un animal doméstico se realiza en base a las evidencias recogidas en las caracterizaciones del sitio y del animal muerto. La cantidad de evidencias necesarias dependerá del tiempo entre la muerte y la evaluación del ganado muerto. Si el ganado muerto es hallado en una posición natural y sin heridas con hemorragias o hematomas, no se observa evidencia de actividad de algún carnívoro y no hay señales de persecución o lucha, lo más probable es que el animal haya muerto por causas naturales. Sin embargo, si el ganado es hallado en posiciones que requieren intervención por otro animal, y encontramos heridas hechas por garras o mordidas con presencia de hemorragias o hematomas, y además hallamos señales de actividad de carnívoros, señales de persecución y lucha, es muy probable que la causa de la muerte sea el ataque de algún depredador (Figura 4). Encontrar todas y cada una de las evidencias en cada caso es muy raro, pero si el tiempo entre la muerte del animal y la revisión del cadáver o sus restos es corta, es posible obtener un número mínimo de evidencias que permitirán identificar con un margen aceptable de certidumbre la causa de la muerte.



Figura 4. Diferencias en la presencia de hematomas en ganado que ha muerto por diferentes causas, pero que ha sido manipulado por carnívoros: animal muerto por una causa diferente a un ataque (a) y animal muerto por el ataque de un carnívoro (b). Nótese que el animal muerto por causas diferentes a un ataque por carnívoro (a) no posee hematomas bajo las marcas de garras en la pierna; por el contrario, el animal atacado por un puma (b) posee hemorragias y hematomas notorios.



Identificación de la especie agresora

Cada familia de carnívoros (Felidae, Canidae, Ursidae, etc.), y en particular cada especie, presenta conductas distintivas en el ataque y consumo de su presa, que evaluadas en conjunto dan una idea de su identidad. De esta manera, las características del sitio de ataque, las heridas en las diferentes partes del cuerpo de la presa (Figura 5), las características de las heridas y las partes consumidas, así como el lugar a donde los restos de la presa son transportados y consumidos, describen la conducta del depredador y lo identifican. Esta información es el resultado final de la caracterización del sitio y la evaluación de la presa.

A continuación se presenta una descripción de las conductas de ataque y consumo de ganado por los carnívoros involucrados en ataques a ganado en Colombia (perros asilvestrados, oso andino, puma y jaguar).



Perros asilvestrados

Los perros suelen agruparse en jaurías que persiguen y atacan presas de cualquier tamaño, hiriéndolas en forma extensiva. Sus ataques se caracterizan por la mutilación de las presas, cuyas heridas se ubican principalmente en los miembros posteriores (Figura 6a). Los perros tienden a alimentarse de la presa en el lugar de ataque; cuando lo hacen, rasgan la carne, destrozando los tejidos de manera desigual, y muerden los huesos produciendo astillamiento.

Los perros pueden ser carroñeros, por lo que la presencia de señales de perros no necesariamente indica que los perros fueron los que causaron la muerte del animal consumido por ellos. Sin embargo, si el tiempo entre la muerte y la revisión de los restos de la presa es corto, es fácil identificar las extensas heridas y hematomas causados por las múltiples mordidas de los perros en las patas y/o en el hocico y orejas.

Los perros por lo general se alimentan muy poco de su presa. Las marcas de los dientes no quedan del todo claras, ya que los perros rasgan la piel y el músculo de la presa. Dada la gran variabilidad en razas y tamaños de perros, la distancia entre caninos en la mordida es muy variable. No obstante, marcas de varias mordidas de diferente tamaño, con presencia de hematomas, sugerirían que la depredación fue hecha por una jauría de perros.

La huella de los cánidos se caracteriza por la extensión de los dos dedos medios hacia adelante y la presencia de marcas de las garras no retráctiles (Figura 2d).

Si el tiempo entre la muerte y la revisión de los restos de la presa es corto, es fácil identificar las extensas heridas y hematomas causados por las múltiples mordidas de los perros en las patas y/o en el hocico y orejas.



Oso andino

El oso andino tiene la capacidad de atacar presas tanto medianas como grandes, aunque prefiere atacar ganado bovino. Los osos por lo general incapacitan a sus presas mordiendo y rompiéndoles la espalda o el cuello (Figura 11). Estos animales generalmente mueren a causa de estas mordidas o por múltiples mordidas en otras partes del cuerpo cuando el oso empieza a alimentarse, lo que provoca grandes hemorragias. El cadáver de un animal atacado por el oso generalmente exhibe hematomas extensos y laceraciones producto de las garras y mordidas en las regiones dorsal, escapular, torácica y lumbar. Los osos pueden alimentarse de carroña, por lo cual es importante determinar si las áreas donde se evidencian mordidas o marcas de garra, tanto en el dorso como en las ancas del animal, presentan hematomas o hemorragias. Con frecuencia los osos comienzan a comerse las vísceras, o la ubre, en el caso de hembras lactantes. Los osos pueden comerse casi la totalidad de su presa, dejando solo restos de piel y huesos (Figura 7).

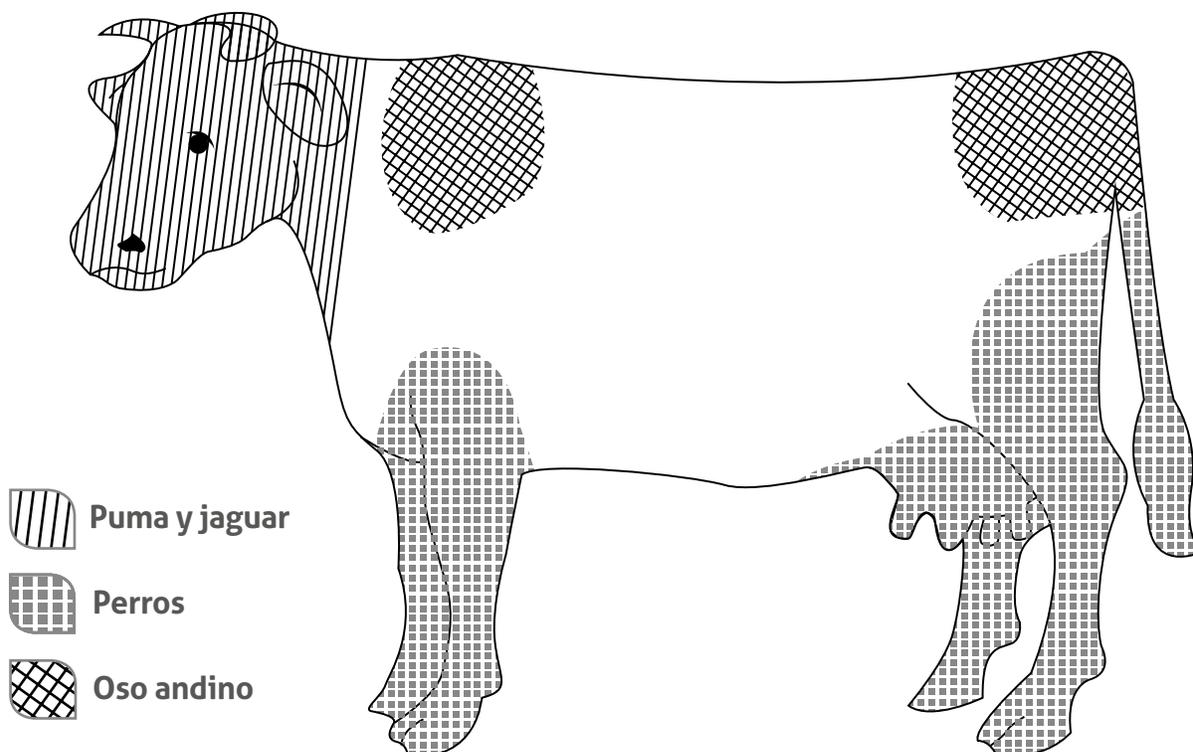


Figura 5. Diagrama de las partes del cuerpo de ganado bovino que indica las áreas donde, con mayor frecuencia, atacan distintas especies de carnívoros.



Figura 6. Ganado bovino atacado por perros. Se observan los daños en las patas traseras y delanteras, así como en las orejas (a y b).



Armando Castellanos / Fundación Oso Andino



Armando Castellanos / Fundación Oso Andino

Figura 7. Señales de ataques por oso andino a ganado bovino entre el cuello y la región dorsal.

El oso andino puede arrastrar su presa o partes de la misma largas distancias, generalmente hacia fuentes de agua, en donde comienza o continúa su consumo. Desde allí, el oso puede arrastrar la presa, o parte de ella, hasta estructuras que asemejan nidos, que pueden encontrarse tanto a nivel del suelo como sobre árboles.

En las marcas de mordida de un oso adulto, la distancia entre los caninos superiores es generalmente mayor a 5 cm, y la distancia entre los caninos inferiores es generalmente mayor a 4 cm. Al igual que las demás especies de osos, el oso andino al masticar puede triturar los bordes de los huesos, dejando una apariencia machacada o roída en los huesos.

Las huellas de los osos presentan cinco dedos terminados en garras, con un cojín ancho y corto, de 10 cm a 12 cm de ancho, en el caso de las patas delanteras, y un cojín triangular alargado, con un ancho de 9 cm a 11 cm, en el caso de las patas traseras (Figura 2).



Puma

Se han reportado ataques de puma a una gran variedad de animales domésticos de todos los tamaños, pero por lo general prefieren el ganado equino, caprino u ovino, a los cuales mata mediante mordidas en el cuello o cráneo (Figura 8a). Los pumas pueden matar grandes presas dando un salto a los hombros o a la parte posterior del cuello para quebrarlo con una mordida, también pueden sujetar la cabeza de la presa y tirar de esta hasta quebrar el cuello, o muerden y presionan el cuello hasta asfixiarla. Los pumas pueden matar o herir a muchos animales en un evento de ataque si los mismos se encuentran juntos en un corral, pero solo uno o unos pocos son consumidos.

Los pumas no suelen alimentarse de carroña; sin embargo, en ocasiones los pumas se alimentan de presas

frescas cazadas por otros depredadores o animales recientemente muertos, por lo cual es importante establecer claramente si además de las señales de alimentación también tienen señales de ataques en el cuello o cráneo con hematomas o hemorragias.

Por lo general, los pumas esconden los restos de sus presas cubriéndolas con hojarasca, material vegetal, tierra o nieve. No obstante, el hecho de que la presa no esté cubierta, no excluye al puma como depredador. Si el puma ha consumido una presa de gran tamaño durante varios días, se pueden encontrar restos de la presa en diversos sitios, a donde estos han sido arrastrados y tapados, encontrándose marcas evidentes de arrastre entre los sitios, las cuales se inician desde el sitio de ataque.

Al alimentarse, los pumas extraen hábilmente el estómago e intestinos de sus presas, sin derramar su contenido, permitiendo el acceso al hígado, corazón y pulmones. El estómago y los intestinos pueden ser enterrados u ocultados en el sitio donde el puma inició el consumo de su presa (Figura 8b). Los pumas pueden comenzar el consumo de la presa por la porción ventral de los muslos posteriores o el cuello y hombro (Figura 8b). Como todos los felinos, los pumas dejan los bordes de la carne y los huesos de las presas con cortes limpios.

La distancia entre caninos y el daño ocasionado en los huesos de las presas generalmente pueden ayudar a distinguir entre los ataques de puma y los de jaguar y los de otros carnívoros. La distancia entre los caninos superiores de un puma adulto es de 4 cm a 5,5 cm, y de los caninos inferiores de 3 cm y 4,5 cm. A diferencia de la apariencia machacada de los huesos comidos por los perros u osos, los huesos fracturados por los felinos al masticar poseen bordes lisos.



Figura 8. Oveja muerta debido a la mordida del puma en el cuello (a) y restos de oveja atacada y consumida por el puma (b). Nótese que el puma suele cubrir con hojarasca el estómago e intestino (b).

La huella de los felinos (puma y jaguar) se diferencia de la huella de los cánidos por ser más ancha que larga, con apariencia redondeada y la ausencia de marca de garras (Figura 2), por ser estas retráctiles. Tanto el jaguar como el puma poseen dedos de forma ovalada, pero en el puma los dedos tienden a ser puntiagudos en el extremo superior. En el cojinete del puma el borde superior generalmente es cóncavo y el borde inferior presenta tres lóbulos bien diferenciados. Las medidas de ancho de la pata de un puma varían entre 7,6 cm. y 12,6 cm.



Jaguar

Los jaguares atacan presas de gran variedad de tamaños, pero a diferencia del puma, prefiere ganado bovino. El jaguar frecuentemente mata a su presa fracturándole el cráneo o las vértebras del cuello, mordiendo la presa en la base del cráneo o la nuca (Figura 9a).

El jaguar generalmente comienza a consumir su presa por la región anterior, prefiriendo la carne de la garganta, la parte baja del cuello, el pecho y la carne que recubre las costillas y las paletas o escápulas, mientras que puede quedar sin consumir la parte posterior del animal, detrás de las costillas (Figura 9b). En ocasiones consume la nariz, las orejas, la lengua, los testículos o la ubre. El estómago e intestinos pueden o no ser extraídos, sin derramar su contenido. En los casos de ataques a becerros pequeños, estos pueden ser consumidos en su totalidad, incluyendo la cabeza y las patas.

El jaguar puede arrastrar a sus presas largas distancias, en ocasiones más de un kilómetro, por terrenos boscosos y pendientes. A diferencia del puma, el jaguar por lo general no cubre su presa con hojas ni material vegetal suelto.

El ancho de las marcas de los caninos puede ayudar a diferenciar al jaguar del puma, ya que el jaguar presenta por lo general distancias mayores a 5 cm entre los caninos superiores, y mayores a 4 cm entre los caninos inferiores.

Las huellas del puma y el jaguar se diferencian de las huellas de los cánidos por ser más anchas que largas, con apariencia redondeada y ausencia de garras (Figura 2), por ser estas retráctiles. En general, tanto en el jaguar como en el puma los dedos de las patas delanteras y traseras presentan una forma ovalada, pero en el jaguar los dedos no tienden a ser puntiagudos en el extremo superior. El cojinete del jaguar tiende a tener un borde superior recto y un borde inferior recto con dos lóbulos, uno en cada extremo. La medida del ancho de la pata de un jaguar adulto varía entre 9 cm y 14 cm.

El jaguar puede arrastrar a sus presas largas distancias, en ocasiones más de un kilómetro, por terrenos boscosos y pendientes. A diferencia del puma, el jaguar por lo general no cubre su presa con hojas ni material vegetal suelto.



Pereira et al., 2002



Pereira et al., 2002

Figura 9. Ganado atacado y consumido por el jaguar. Nótese que el jaguar tiene la capacidad de morder y romper el cráneo de un animal grande durante el ataque (a). El jaguar frecuentemente inicia el consumo en la región anterior de la presa (b).

Paso a paso



Hoja de ruta para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres

Preparación del equipo de campo

Antes de salir a campo verifique que posee el siguiente equipo y material de campo:

- Planillas de reconocimiento de presuntos ataques a ganado por carnívoros. Nota: debe llevar tantas planillas como animales hayan sido reportados como atacados, llevando incluso unas planillas extra para asegurarse de que no falten en caso de tener que hacer el reconocimiento de más eventos.
- GPS (opcional).
- Equipo para cortar la piel del animal muerto presuntamente atacado (cuchillos para cortar cuero, equipos de disección o de taxidermia).
- Lápiz.
- Regla o metro con una precisión de milímetros.
- Cámara fotográfica.

Información general de la inspección

1

Llene los campos de la planilla correspondientes a la sección “Información de la inspección” (Anexo 1).

2

Con ayuda del afectado, verifique y llene los campos de la sección “Información general”:

- Identifique el tipo de animal doméstico presuntamente herido o muerto.
- Anote el número de animales presuntamente heridos o muertos (número de animales que el afectado reporta que fueron heridos o muertos por el carnívoro en esa ocasión).
- Cuente el número de animales confirmados presuntamente heridos o muertos (número de animales observados en el reconocimiento con heridas o muertos en esa ocasión).

Si hay algún animal muerto vaya al paso 3, de lo contrario vaya al paso 8..

Caracterización del sitio

Paso 3

En compañía del afectado, ubique el lugar donde se encuentran los restos del ganado presuntamente atacado.

⚠ Nota importante:

En caso de que no se encuentre al animal doméstico muerto, o sus restos, no es posible identificar la causa de la muerte, por lo cual se da por terminado el trabajo de caracterización.

Paso 4

Inspeccione un radio de 5 metros alrededor del sitio donde el ganado muerto fue consumido, tomando como centro los restos del ganado. Verifique y llene en la planilla la sección “Levantamiento del sitio”:

- Si el animal atacado está completo o se observan solo partes.
- Si están presentes todas las partes del animal presuntamente atacado.
- La ubicación de los restos del animal (sobre el piso, sobre nidos, bajo hojarasca; Figura 1).
- La presencia de huellas, excrementos u otras señales dejadas por carnívoros (Figura 2).

⚠ Nota importante de seguridad:

Si encuentra excrementos **NO LOS MANIPULE O HUELA**, pues existen riesgos sanitarios.

- La forma de las huellas.
- El tamaño de las huellas.
- Apariencia del excremento.
- Presencia de otras marcas, tales marcas de garras, pelos, dormideros, etc. (si la reconoce, incluya el nombre de la especie que hizo las señales).
- La presencia de señales de arrastre.

Paso 5

Si el animal muerto no está completo, busque señales de arrastre y sígalas. Todo lugar con restos del animal muerto a una distancia igual o mayor a 10 metros del centro del sitio anteriormente identificado es un sitio nuevo. Si encuentra restos de otra presa, no inicie su revisión hasta completar la que está realizando.

Paso 6

Si no encuentra marcas de arrastre y halla las partes principales del animal muerto (cabeza, cuatro patas y tronco) verifique y llene en la planilla la sección “Sitio de presunto ataque”:

La presencia de señales de enfrentamiento, como son:

- Vegetación o suelo levantado o aplastado de forma no natural y/o irregular.
- La presencia de sangre en el suelo o restos de piel o pelo.
- La presencia de huellas tanto del carnívoro como del animal doméstico muerto con la misma antigüedad.

Evaluación de la presa

PASO 7

Proceda a realizar la inspección del ganado presuntamente atacado. Para esto, vaya al lugar donde se encuentra el animal atacado.

Si el animal atacado está muerto vaya al renglón (a), si está vivo vaya al renglón (d), verifique (llene la sección “Levantamiento del ganado”):

- El tamaño del animal atacado.
- Si la posición del animal es natural (posiciones que un animal adopta de manera natural al acostarse cuando está enfermo), es atípica (posición que un animal no adopta por su capacidad de movimiento, por lo que se evidencia la utilización de la fuerza), o si el animal está desmembrado.
- El estado de descomposición de los restos, que se puede describir como: **sin señales de descomposición**, si el animal muerto está fresco, con la carne y la piel firme; **ligeramente descompuesto**, cuando el animal

tiene mal olor y puede estar hinchado, pero tiene la carne y la piel firmes, y se puede observar si hay o no hematomas en el cuerpo; **descompuesto**, cuando ya hay descomposición en la carne y la piel, por lo cual no se distinguen las marcas de garras o mordidas ni los hematomas; **solo remanentes de huesos y piel**, cuando el animal ha sido consumido o se ha descompuesto enteramente, por lo que solo quedan estructuras sólidas o de lenta descomposición, como los huesos, la piel y los cascos del animal.

PASO 8

Si el animal está muerto, remueva la piel en las áreas donde se observan las marcas de garras y/o mordidas; si no lo está, revise cuidadosamente el área donde están las heridas. Verifique y llene en la planilla:

- Presencia de hematomas.

⚠ Nota importante:

Si la carcasa está **descompuesta o solo quedan remanentes de hueso y piel** no es posible hacer el levantamiento del animal, ni determinar la causa de su muerte. En estos casos no se continúa con la inspección.

- Presencia de sangrado abundante por la boca, los orificios nasales o el ano.
- La ubicación de las heridas causadas por carnívoros debido a diferentes acciones, como son las mordidas (las cuales se señalarán con círculos), las marcas de garras (la cuales se señalarán con X) y las partes donde ha habido consumo (las cuales se señalarán por un tachado //), como se observa en la Figura 11.
- La distancia entre caninos superiores, así como la distancia entre caninos inferiores en las mordidas.
- Si el estómago fue extraído sin derramar el contenido y no fue consumido.

⚠ Nota importante:

Puede haber más de un tipo de señal en una misma área, por ejemplo marcas de garra y mordidas.

- Ubicación de los hematomas, marcando con círculos las áreas donde hay hematomas bajo marcas de garra o mordidas, como se ve en la Figura 11. Si se detectan hematomas en áreas donde no hay marcas de garra o mordida, estos se señalan con una X.
- Distancia entre caninos en las mordidas donde hay hematomas.

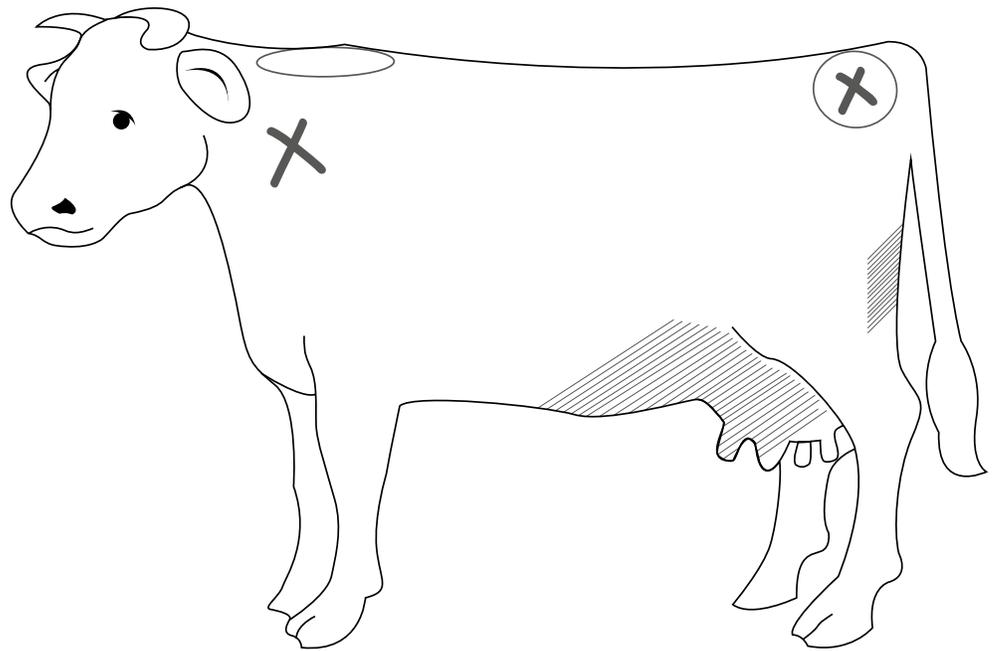


Figura 10. Ejemplo de esquema de la ubicación de las heridas, donde los círculos muestran la presencia de marcas de mordidas en la región dorsal o cruz y la región lumbar; las equis muestran que hay marcas de garra en la región escapular y la región lumbar; y el tachado muestra que hay marcas de consumo tanto en la región abdominal como en la región flanco abdominal y el musto.

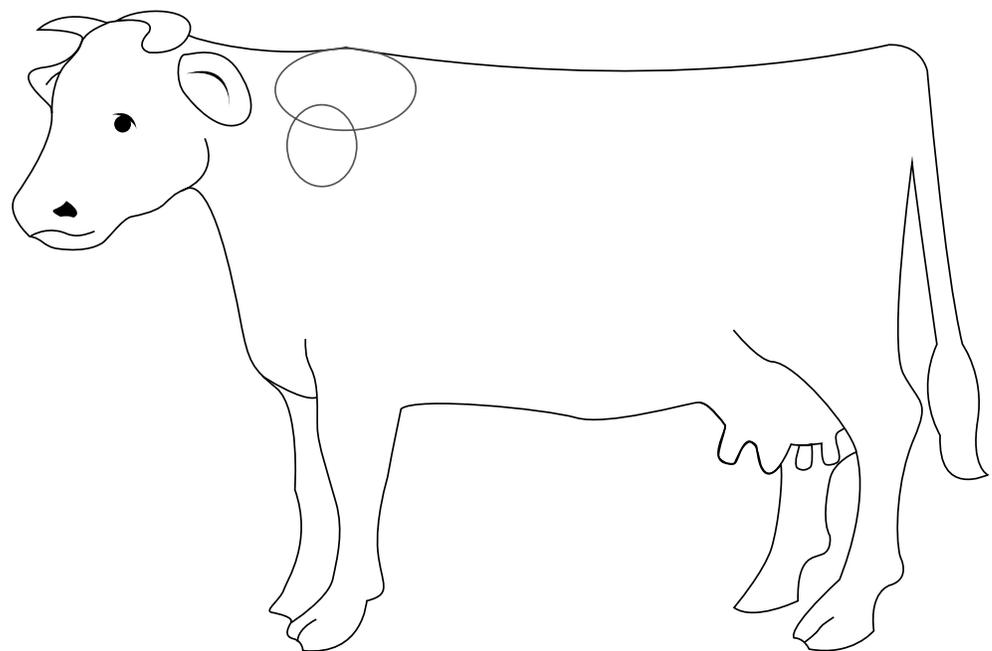


Figura 11. Esquema de la ubicación de los hematomas en el ganado, donde los círculos muestran la presencia de hematomas en la región dorsal o cruz y la región escapular.

PASO **9**

Si hay más sitios con restos del ganado, camine hasta ellos y repita los pasos 8 y 9, completando la información sobre la planilla donde ya inició el llenado.

PASO **10**

Si hay otro animal muerto o herido presuntamente atacado por carnívoros, camine hasta el sitio donde se encuentra y repita todos los pasos en una nueva planilla.

Si no, ha concluido el levantamiento de la información en campo.

Identificación de la causa de la muerte (si es el caso)

PASO **11**

Use la siguiente clave para verificar la **causa** de la muerte del animal doméstico:

- 1a. Carcasa descompuesta o muy consumida, se observan solo restos de huesos y piel..... **Causa de la muerte no determinable**
- 1b. Carcasa sin señales de descomposición o ligeramente descompuesta, sin consumo o consumo parcial, dejando al animal entero o partes fácilmente identificables..... **2**
- 2a. Animal entero y en posición natural, sin marcas de heridas, sin sangrado o solo sangrado por los orificios nasales, boca o ano..... **Muerte por causas diferentes al ataque de un carnívoro**
- 2b. Animal en posición no natural o desmembrado con heridas..... **3**
- 3a. Animal con o sin señales de consumo, pero sin hematomas identificables bajo la piel..... **Muerte por causas diferentes al ataque de un carnívoro**
- 3b. Animal con o sin señales de consumo con hematomas identificables bajo la piel..... **4**
- 4a. Hematomas en áreas sin presencia de marcas de garras, mordidas o marcas de consumo..... **Muerte por causas diferentes al ataque de un carnívoro**
- 4b. Hematomas bajo marcas de garras, mordidas o alrededor de marcas de consumo **Muerte por ataque de un carnívoro**

Identificación del carnívoro

PASO **12**

Use la siguiente clave para identificar el carnívoro causante del ataque (solo si la muerte se debió al ataque por un carnívoro, determinado en el paso 11).

- 1a. Localización de las heridas en la parte anterior de la presa, en las regiones dorsal, escapular, cuello, hocico o cráneo. **2**
- 1b. Localización de las heridas diferente a 1a..... **4**
- 2a. Las heridas con hematomas o hemorragias se localizan generalmente entre la región dorsal, escapular y el cuello. Las heridas de garras o mordidas con hematomas son muy visibles, con gran daño al tejido, incluyendo el desgarre de la carne. En las mordidas con hematomas, la distancia entre las marcas de los caninos superiores es mayor a 5,5 cm, y la inferior es superior a 4,5 cm. El consumo de la presa generalmente comienza por el abdomen o la ubre. Los restos del animal muerto presentan desgarres de la carne y huesos molidos o triturados. La presa o parte de esta puede estar sobre encames o nidos en el piso o sobre árboles. Puede haber presencia de huellas del oso andino y excrementos con restos de carne de consistencia líquida. Puede haber otras señales como marcas de garra sobre árboles..... **Oso andino**
- 2b. Las heridas con hematomas o hemorragias se localizan usualmente en el área dorsal o frontal del cuello o en el hocico. Las heridas de mordidas o marcas de garra con hematomas o hemorragias son general-

mente poco visibles, sin desgarre de la carne. Los restos consumidos del animal pueden presentar cortes limpios de la carne sin desgarre y con cortes lisos del hueso. Puede haber presencia de huellas de felinos y excremento de consistencia sólida y forma cilíndrica

..... **3**

- 3a.** El animal atacado es de tamaño mediano a pequeño, con marcas de ataque en el cuello o cráneo, pero si el animal es grande, el ataque nunca es en el cráneo. Si el ataque fue en la región dorsal o frontal del cuello, no se observan vértebras trituradas por la mordida. En las mordidas con hematomas o hemorragias, la distancia entre las marcas de los caninos superiores no sobrepasa los 5,5 cm, y la de los inferiores no sobrepasa los 4,5 cm. Si se observan huellas de felino, estas no sobrepasan los 12,6 cm de ancho. Los restos del animal muerto pueden haber sido cubiertos con hojarasca, tierra o vegetación. El consumo de la presa inició por el abdomen y las vísceras, y continuó por las patas posteriores o el pecho. Los intestinos y el estómago fueron removidos sin derramar el contenido y fueron cubiertas con hojarasca, tierra o vegetación..... **Puma**
- 3b.** El animal atacado es de tamaño mediano a grande, con marcas de ataque en el cuello o cráneo. Si el ataque fue en el cuello o el cráneo, generalmente se

observan vértebras trituradas o el cráneo fracturado por la mordida. En las mordidas con hematomas o hemorragias, la distancia entre las marcas de los caninos superiores sobrepasa los 5,5 cm, y la de los inferiores sobrepasa los 4,5 cm. Si se observan huellas de felino, estas pueden ser mayores a 12,6 cm de ancho. Los restos de la carcasa no han sido cubiertos por hojarasca, tierra o vegetación. El consumo de la presa inicia generalmente por el cuello y la cara, con la región posterior con poco o nada de consumo. Los intestinos y el estómago no han sido removidos, y si lo hicieron no fueron cubiertos con hojarasca, tierra o vegetación..... **Jaguar**

- 4a.** Las heridas con hematomas o hemorragias se observan generalmente en la región abdominal, patas delanteras, muslos, cola y ocasionalmente en el flanco abdominal y orejas. Si el animal doméstico murió, es probable que haya sido poco consumido. Las mordidas con hematomas o hemorragias pueden mostrar distancias variadas entre caninos, pero generalmente menor a 5,5 cm. Si hay huellas, tienen forma de huellas de caninos, posiblemente con múltiples tamaños..... **Perros**
- 4b.** Características diferentes a 3a..... **Depredador no determinado**

Bibliografía



- Baker, P.J.; Boitani, L.; Harris, S.; Saunders G. & White, P.C. (2008). Terrestrial carnivores and human food production: impact and management. *Mammal Review* 38:123-166.
- British Columbia Cattlemen's Association (2005). *Mitigating Cattle Losses Caused by Wild Predators in British Columbia: A field Guide for Ranchers*.
- Goldstein, I., Paisley, S.; Wallace, R.; Jorgenson, J. P.; Cuesta, F. & Castellanos, A. (2006). Andean bear - livestock conflicts: a review. *Ursus* 17:8-15.
- Government of Alberta (2010). *Rancher's guide to predator attack on Livestock*.
- Hoogesteijn, R. (2001). *Manual sobre problemas de depredación causados por jaguares y pumas en hatos ganaderos*. Wildlife Conservation Society.
- Jorgenson, J. P. & Sandoval, S. (2005). Andean bear management needs and interactions with humans in Colombia. *Ursus*, 16:108-116.
- Marull, C. & Uhart, M. (2000). *Procedimientos de necropsia para animales silvestres*. Field Veterinary Program. Wildlife Conservation Society.
- Nallar, R., Morales, A. & Gómez, H. (2008). *Manual para la identificación y reconocimiento de eventos de predación del ganado doméstico por carnívoros altoandinos*. Wildlife Conservation Society.
- Pereira, M.; Gomes, T.; Cunha, R. & Indrusiak, C. (2002). *Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros*. Brasilia.
- Poveda, J. (1999). *Interacciones ganado-oso en límites de 5 municipios con el Parque Natural Chingaza: una aproximación cartográfica*. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, D., Cuesta, F.; Goldstein, I.; Bracho, A. E.; Naranjo, L. G. & Hernández, O. L. (2003). *Estrategia ecorregional para la conservación del oso andino en los Andes del norte*. WWF-Colombia, Fundación Wii, Ecociencia y Wildlife Conservation Society, Cali, Colombia.
- Treves, A. & Karanth, K. U. (2003). Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology* 17:1491-1499.
- Wade, D. & Browns, J. (1997). *Procedures for Evaluating Predation on Livestock and Wildlife*. Disponible en: <http://agrillife.org/texnatwildlife/predators-and-predation/predation/procedures-for-evaluating-predation-on-livestock-and-wildlife/>
- Wilson, S. M.; Madel, M.; Mattson, D.; Graham, J. & Merrill, T. (2006). Landscape conditions predisposing grizzly bears to conflicts on private agricultural lands in the western USA. *Biological Conservation* 130: 47-59.

1

Anexo

Planilla de reconocimiento de presuntos ataques a animales domésticos por carnívoros grandes (osos, pumas, jaguares o perros)

Información de la Inspección

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

Denunciante: _____

Localidad: _____ Punto GPS: _____

Entrega del Reconocimiento: _____

Altura: _____ Institución: _____

Información general

Tipo de animal doméstico presuntamente atacado:

- Ganado bovino
- ovino
- Caprino
- Mular
- Equino

(Marque más de una opción si hay más de un tipo)

Número de animales muertos: _____

Muertos confirmados: _____

Número de animales heridos: _____

Heridos confirmados: _____

Fecha del encuentro del animal presuntamente atacado

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

Fecha del reporte a la autoridad ambiental

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

Levantamiento del Sitio (sitio de consumo y ataque)

(Inspeccione en un diámetro de 5 m alrededor del animal entero o de cada parte encontrada. Cada parte alejada por más de 5 m es un sitio distinto. Use una planilla de levantamiento por cada sitio)

- El animal doméstico está entero
 o está dividido en partes

Piezas del animal encontradas

- Cabeza
 Patas (número) ____
 Tronco

Los restos del animal se encuentran:

- Cubierto con hojarasca
 Sobre el suelo
 Sobre el suelo en nidos
 Sobre árboles en las ramas
 Sobre árboles en nidos

- Presencia de huellas de carnívoros

Huella con forma de:

- Perro



- Perro:** 3 a 10 cm

- Oso



- Oso:**
 delantera 10 a 12 - 15 a 17.5 cm
 trasera 9 a 11 - 10 a 12

- Puma



- Puma:** 7.6 a 12.6 cm

- Jaguar



- Jaguar:** 9 a 14 cm

Huellas con marcas de garras o uñas: SÍ NO

Presencia de excrementos:

SÍ NO

⚠ (Nunca toque o huela el excremento)

Excremento de consistencia:

líquida sólida

Diámetro del excremento: _____ cm

Presencia de otras señales de carnívoros:

SÍ NO

Especificación de las señales _____

Hay señales de arrastre de la presa SÍ NO

(si hay señales de arrastre sígalo hasta encontrar el siguiente sitio de arrastre o de ataque)

El sitio de ataque y consumo son el mismo:

SÍ NO

Distancia al siguiente sitio

Consumo _____ metros

Ataque _____ metros

Se tomó fotografías de las señales: _____

SÍ NO Número de fotografías: _____

Hay señales de enfrentamiento SÍ NO

Hay manchas de sangre en el suelo SÍ NO

Hay presencia de huellas tanto del carnívoro como del animal muerto SÍ NO

Levantamiento del animal doméstico (el animal completo o las partes)

Tamaño del animal

Grande: > 100 kg

Mediana: 40 a 100 kg

Pequeña: < 40 kg

Si el animal doméstico está muerto:

Posición de la presa

Natural

Anormal

Desmembrado

Estado de descomposición

Sin señales de descomposición

Ligeramente descompuesta

Descompuesta

Solo remanentes de huesos y piel

Se evidencia sangrado desde los siguientes orificios

Boca

Nariz

Ano

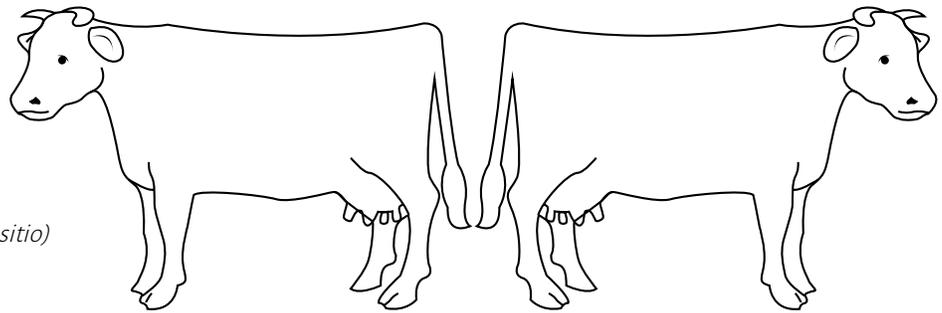
Ninguno

Si el animal doméstico está vivo o muerto: Ubicación de las heridas en la presa

Marque el lugar de:

- Las mordidas con círculos (O)
- Las garras con equis (X)
- El consumo con tallado (//////)

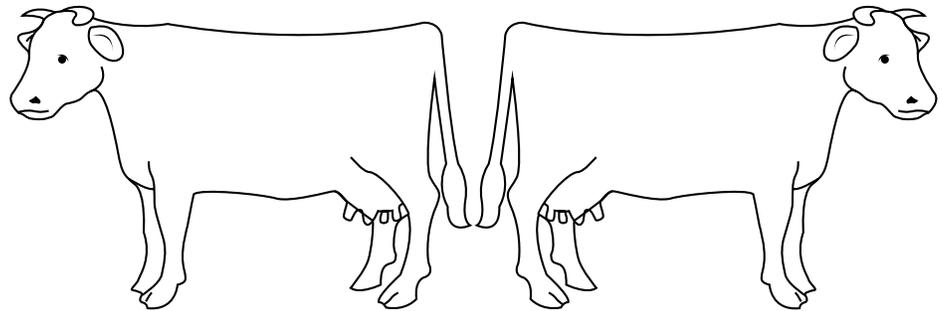
(Pueden haber varias en un mismo sitio)



Ubicación de las hemorragias o hematomas:

Marque el lugar de:

- Círculos (O) los sitios con hematomas bajo marcas de garra y mordidas
- Con equis (X) los sitios con hematomas donde no hay marcas de garras y mordidas.



Estómago del animal doméstico extraído sin derramar el contenido Sí NO

Carne con cortes

Lisos como hechos con cuchillo

Hechos con desgarras

Huesos cortados con

Bordes lisos

Bordes machacados

Presencia de hematomas o hemorragias bajo la piel:

Sí NO

Observaciones: _____

Se tomó fotografías de las señales:

Sí NO Número de fotografías: _____

Distancia entre caninos en las marcas bajo la piel con hematomas:

Dist. colmillos superiores > 5.5 cm

Dist. colmillos inferiores > 4.5 cm

Dist. colmillos superiores > 5.5 cm

Dist. colmillos inferiores > 4.5 cm

**Manual para el
reconocimiento y
evaluación de eventos
de depredación de
ganado por carnívoros
silvestres**

