



**DEPARTAMENTO DE VIDA SILVESTRE Y PARQUES
NACIONALES DE BOTSWANA**

**REVISIÓN DE LOS CUPOS DE EXPORTACIÓN DE LEOPARDOS
(*PANTHERA PARDUS*) PARA BOTSWANA, ESTABLECIDOS POR LA
RESOLUCIÓN CONF. 10.14 (REV. COP16) Y
DETERMINACIONES NO PERJUDICIALES, DE CONFORMIDAD
CON LA DECISIÓN 18.165 DE LA CITES**

GABORONE, BOTSWANA – MAYO DE 2020

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL LEOPARDO EN BOTSWANA	3
3	LA POBLACIÓN DE LEOPARDO DE BOTSWANA Y SU DISTRIBUCIÓN	3
3.1	HÁBITAT DEL LEOPARDO	3
3.2	DENSIDADES Y NÚMEROS DE LEOPARDOS	5
3.3	TENDENCIAS HISTÓRICAS.....	8
3.4	MEDIDAS REPRESENTATIVAS DE LA ABUNDANCIA DE LEOPARDO	9
3.4.1	<i>Ataques de leopardos al ganado</i>	9
3.4.2	<i>Calidad de los trofeos</i>	10
3.4.3	<i>Mortalidad antropogénica de leopardos en Botswana</i>	11
4	LA CONDICIÓN JURÍDICA Y LAS PROTECCIONES DEL LEOPARDO EN BOTSWANA	11
5	GESTIÓN DE LA CAPTURA DE CAZA	12
5.1	EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA CAZA: POSIBLES CASCADAS DE MORTALIDAD Y SU PREVENCIÓN	12
5.2	CUPOS HISTÓRICOS DE LEOPARDO	12
5.3	GENERACIÓN DE INGRESOS POTENCIALES DE LOS LEOPARDOS	12
5.3.1	<i>No consumibles</i>	12
5.3.2	<i>Consumibles</i>	12
6	SOLICITUD DE CUPO	12
7	REFERENCIAS	13
8	ACKNOWLEDGEMENTS AND NOTES ON DATA RIGHTS	14

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: ESTIMACIONES DEL NÚMERO DE LEOPARDOS RESPECTO DE LOS USOS ESTRATIFICADOS DE LA TIERRA EN BOTSWANA. MÍNIMO Y MÁXIMO DE LAS ESTIMACIONES EN PARÉNTESIS.	6
TABLA 2: ESTIMACIONES DEL NÚMERO DE LEOPARDOS EN BOTSWANA EN 2004 Y 2020	8

LISTA DE GRÁFICOS

FIGURA 1: USOS DESIGNADOS DE LA TIERRA EN BOTSWANA	4
FIGURA 2: ESTRATIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE USO DE LA TIERRA DE BOTSWANA PARA EL CÁLCULO DE LAS POBLACIONES DE LEOPARDO	5
FIGURA 3: TENDENCIA DE LA POBLACIÓN DE LEOPARDO DE 2007 A 2016 EN EL ESTRATO 1.1.7 DE LA ZONA DE CONSERVACIÓN SEPTENTRIONAL. DENSIDADES CALCULADAS A PARTIR DE ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO.	9
FIGURA 4: TENDENCIA DE LA POBLACIÓN DE LEOPARDO DE 2011 A 2017 EN EL ESTRATO 1.3.2 DE LA ZONA DE CONSERVACIÓN SEPTENTRIONAL. DENSIDADES CALCULADAS A PARTIR DE LOS ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO	9
FIGURA 5: ATAQUES DE LEOPARDO AL GANADO POR AÑO, SEGÚN LOS REGISTROS DE LA DWNP	10
FIGURA 6: NÚMERO DE LEOPARDOS MATADOS AL AÑO POR SER ANIMALES PROBLEMÁTICOS, SEGÚN LOS REGISTROS DE LA DWNP	10
FIGURA 7: TAMAÑOS DEL CRÁNEO (LONGITUD + ANCHURA) DE LOS LEOPARDOS CAPTURADOS COMO TROFEOS ENTRE 1997 Y 2007 (DATOS DEL BWPA)	11

1 INTRODUCCIÓN

Los leopardos son miembros tanto de los "siete grandes" del turismo fotográfico como de los "cinco grandes" de la caza, con un potencial considerable para generar ingresos de manera sostenible en las zonas rurales, pero también pueden infligir graves pérdidas a los ganaderos, especialmente a los que tienen ingresos bajos e inseguros y un número reducido de cabezas de ganado.

Para equilibrar los activos y pasivos derivados de la presencia de poblaciones de leopardo es necesario gestionarlos cuidadosamente.

2 ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL LEOPARDO EN BOTSWANA

El leopardo como especie está clasificado como Vulnerable a nivel mundial (Stein et al 2020), siendo también vulnerable la subespecie africana *P. pardus pardus*; principalmente debido a la pérdida de hábitat, la matanza por conflictos y el agotamiento de su fuente de presas. Estos impactos continentales se deben en definitiva al rápido crecimiento de las poblaciones humanas y ganaderas (<https://www.iucnredlist.org/species/15954/163991139#population>). Botswana es la excepción a esta regla; si bien su población humana ha aumentado, el número de cabezas de ganado ha mostrado la tendencia opuesta a la del resto del continente, con una disminución de 3 512 millones de cabezas en 2004 a 2 532 millones de cabezas en 2017 (Informe del censo agrícola anual de Botswana, 2013, 2015). Esta disminución del ganado ha dado lugar a una disminución de los conflictos entre humanos y depredadores relacionados con la depredación del ganado por parte de los grandes carnívoros. La superficie del hábitat del leopardo en Botswana (véase más adelante) se ha mantenido aproximadamente constante sin que se hayan producido cambios a gran escala en el uso de la tierra que puedan haber afectado al número de leopardos en Botswana.

3 LA POBLACIÓN DE LEOPARDOS DE BOTSWANA Y SU DISTRIBUCIÓN

3.1 HÁBITAT DEL LEOPARDO

Botswana maneja aproximadamente el 38% de su superficie como patrimonio de la vida silvestre (Figura 1). Esto incluye Parques Nacionales (PN) y reservas de caza que se denominan colectivamente áreas protegidas (115 819 km²), áreas de gestión de la vida silvestre (WMA por sus siglas en inglés) (143 070 km²) y Reservas Forestales (4 207 km²). El uso de la tierra en la mayor parte del resto es el pastoreo extensivo de subsistencia y la agricultura de subsistencia en tierras comunales. Hay cultivos herbáceos en el este y el sur, cultivo de hortalizas de regadío a lo largo de los cursos de los ríos y cría de ganado comercial y de caza en tierras de propiedad privada o en arriendo. Las tierras situadas fuera de las zonas protegidas pueden ser declaradas zonas de caza controlada.

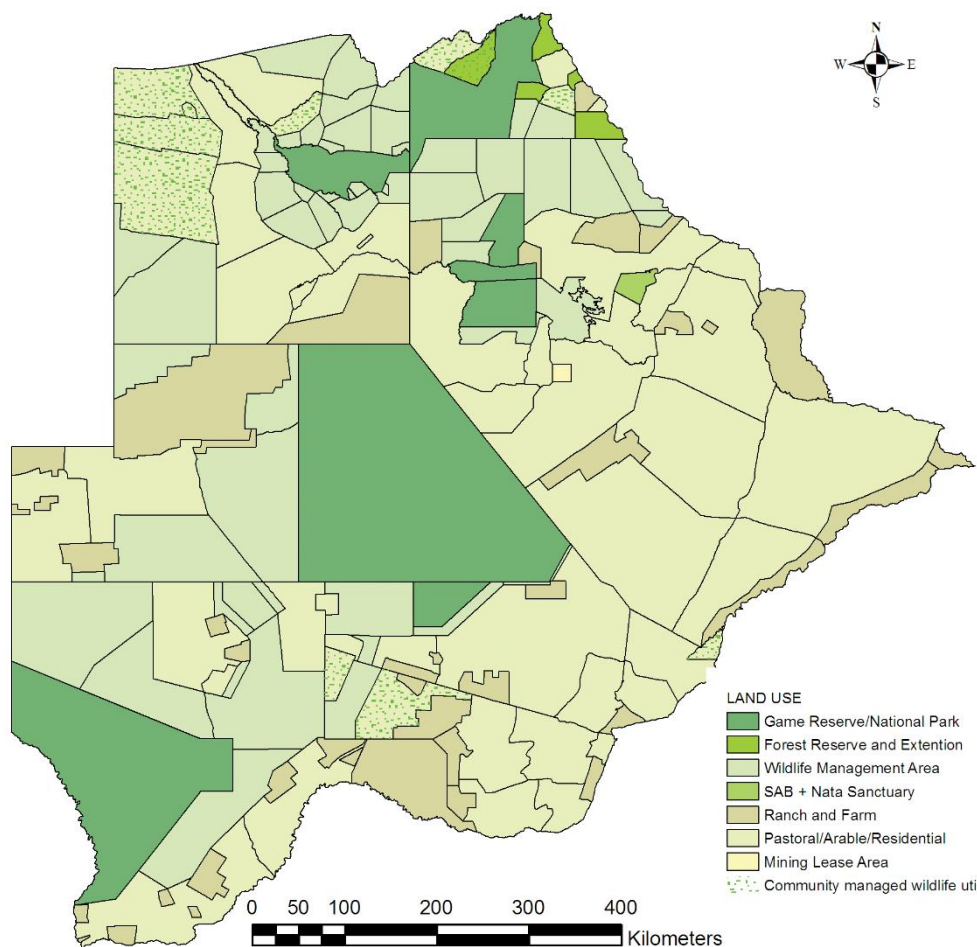


FIGURA 1: USOS DESIGNADOS DE LA TIERRA EN BOTSWANA

La densidad de población humana de Botswana es baja en general (aproximadamente 2,25 millones de personas en 600.370 km²), y la mayor parte de la población se concentra en el sur y el este, dejando las partes central y septentrional escasamente pobladas (2,6/km²).

Los leopardos se adaptan muy bien y están ampliamente distribuidos y pueden subsistir en zonas en las que otros grandes carnívoros han sido expulsados, incluidas las afueras y los suburbios de las ciudades. La economía de Botswana, que es en gran parte rural, y su escasa población dejan la mayor parte de su superficie terrestre como hábitat adecuado para el leopardo. Todas las áreas protegidas, las WMA y las zonas ganaderas dan cabida a leopardos en distintas densidades. En gran parte del sudeste del país, donde la agricultura se practica de forma más intensiva y cuenta con una larga historia, los leopardos se clasifican como "posiblemente extinguidos" (Jacobson et al 2016; Stein et al 2020), pero esto puede reflejar una falta de estudios sistemáticos más que la ausencia real de leopardos.

Los cercos de cordón veterinario que separan las áreas protegidas y las WMA de las tierras comunales y agrícolas, y los cercos para el ganado que controlan los movimientos de éste son permeables a los depredadores, lo que permite una conectividad casi sin obstáculos entre las poblaciones de leopardos en diferentes áreas y usos de la tierra.

3.2 DENSIDADES Y NÚMEROS DE LEOPARDOS

En comparación con la mayor parte del resto del área de distribución de *P.P. pardus*, Botswana cuenta con un conjunto de datos muy útil sobre las densidades de leopardo. Los datos sobre las tendencias de la población son limitados y pueden complementarse con medidas sustitutivas de la densidad histórica (véase más adelante).

Con la excepción de las zonas agrícolas del sudeste, donde las densidades de leopardo son probablemente muy bajas, los datos disponibles son suficientemente representativos de los principales hábitats y designaciones de uso de la tierra de la población nacional de leopardo para ser estimados por extrapolación de las zonas estudiadas (Figura 2).

Las estimaciones actuales de la densidad de leopardos se basan en el recuento de huellas, la captura con cámara y los estudios fotográficos de ciencia ciudadana. Los resultados se han estratificado según el uso de la tierra (Figura 2)

FIGURA 2: ESTRATIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE USO DE LA TIERRA DE BOTSWANA PARA EL CÁLCULO DE LAS POBLACIONES DE LEOPARDO

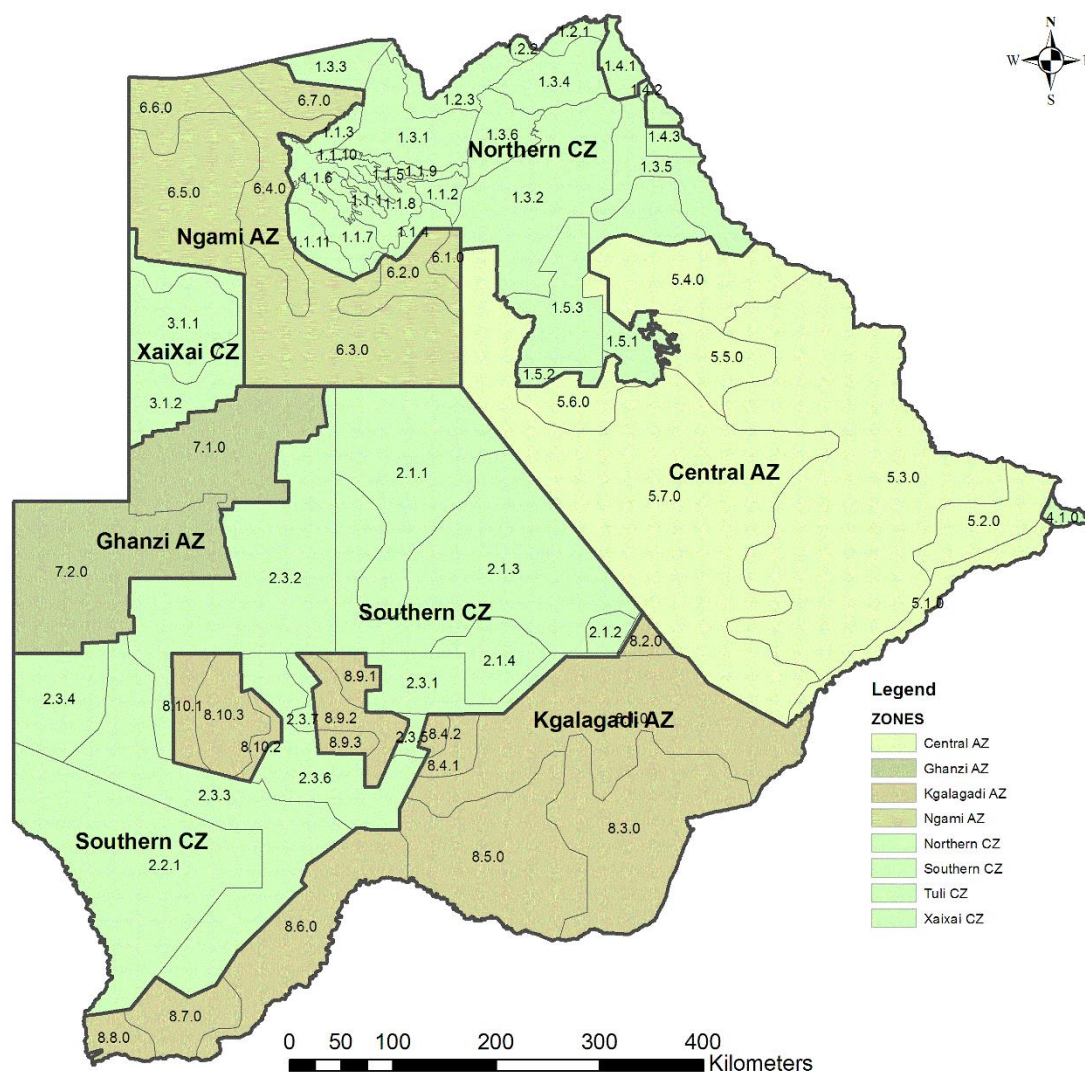


TABLA 1: ESTIMACIONES DEL NÚMERO DE LEOPARDOS RESPECTO DE LOS USOS ESTRATIFICADOS DE LA TIERRA EN BOTSWANA. *Mínimo y máximo de las estimaciones en paréntesis.*

Zona	Estrato	Población
Northern CZ	1.1.1	15 (7 - 22)
Northern CZ	1.1.2	23 (15 - 37)
Northern CZ	1.1.3	21 (13 - 34)
Northern CZ	1.1.4	113 (86 - 126)
Northern CZ	1.1.5	9 (6 - 15)
Northern CZ	1.1.6	7 (5 - 12)
Northern CZ	1.1.7	49 (31 - 79)
Northern CZ	1.1.8	120 (60 - 180)
Northern CZ	1.1.9	38 (19 - 57)
Northern CZ	1.1.10	14 (7 - 22)
Northern CZ	1.1.11	39 (24 - 62)
Northern CZ	1.2.1	1 (0 - 3)
Northern CZ	1.2.2	1 (0 - 1)
Northern CZ	1.2.3	55 (28 - 83)
Northern CZ	1.3.1	96 (7 - 186)
Northern CZ	1.3.2	353 (176 - 529)
Northern CZ	1.3.3	52 (26 - 78)
Northern CZ	1.3.4	85 (42 - 127)
Northern CZ	1.3.5	117 (58 - 175)
Northern CZ	1.3.6	75 (41 - 131)
Northern CZ	1.4.1	13 (4 - 23)
Northern CZ	1.4.2	1 (0 - 2)
Northern CZ	1.4.3	13 (4 - 22)
Northern CZ	1.5.1	1 (0 - 3)
Northern CZ	1.5.2	1 (0 - 1)
Northern CZ	1.5.3	3 (0 - 7)
Southern CZ	2.1.1	116 (66 - 225)
Southern CZ	2.1.2	0 (0 - 0)
Southern CZ	2.1.3	89 (0 - 178)
Southern CZ	2.1.4	18 (12 - 29)
Southern CZ	2.2.1	629 (419 - 865)
Southern CZ	2.3.1	13 (5 - 47)
Southern CZ	2.3.2	123 (52 - 170)
Southern CZ	2.3.3	252 (81 - 368)
Southern CZ	2.3.4	39 (14 - 59)
Southern CZ	2.3.5	1 (0 - 3)
Southern CZ	2.3.6	96 (10 - 150)
Southern CZ	2.3.7	11 (1 - 17)
Xaixai CZ	3.1.1	52 (25 - 113)
Xaixai CZ	3.1.2	33 (19 - 48)

Zona	Estrato	Población
Tuli CZ	4.1.0	51 (38 - 65)
Central Agric	5.1.0	326 (239 - 413)
Central Agric	5.2.0	18 (0 - 31)
Central Agric	5.3.0	23 (0 - 39)
Central Agric	5.4.0	37 (0 - 62)
Central Agric	5.5.0	0 (0 - 0)
Central Agric	5.6.0	0 (0 - 0)
Central Agric	5.7.0	164 (0 - 275)
Ngami Agric	6.1.0	2 (0 - 4)
Ngami Agric	6.2.0	7 (0 - 14)
Ngami Agric	6.3.0	33 (0 - 66)
Ngami Agric	6.4.0	15 (0 - 30)
Ngami Agric	6.5.0	140 (57 - 266)
Ngami Agric	6.6.0	26 (12 - 47)
Ngami Agric	6.7.0	6 (0 - 12)
Ghanzi Agric	7.1.0	149 (74 - 223)
Ghanzi Agric	7.2.0	212 (106 - 319)
Kgalagadi Agric	8.1.0	79 (0 - 133)
Kgalagadi Agric	8.2.0	3 (0 - 5)
Kgalagadi Agric	8.3.0	14 (0 - 24)
Kgalagadi Agric	8.4.1	6 (0 - 10)
Kgalagadi Agric	8.4.2	2 (0 - 4)
Kgalagadi Agric	8.5.0	54 (0 - 90)
Kgalagadi Agric	8.6.0	37 (0 - 61)
Kgalagadi Agric	8.7.0	15 (0 - 25)
Kgalagadi Agric	8.8.0	7 (0 - 11)
Kgalagadi Agric	8.9.1	17 (1 - 36)
Kgalagadi Agric	8.9.2	40 (2 - 86)
Kgalagadi Agric	8.9.3	12 (1 - 25)
Kgalagadi Agric	8.10.1	1 (0 - 4)
Kgalagadi Agric	8.10.2	1 (0 - 1)
Kgalagadi Agric	8.10.3	8 (0 - 29)
TOTAL		4,295 (1893 - 6700)

Las WMA tenían por objeto servir de zona neutral entre las áreas protegidas y las tierras agrícolas; proteger los medios de subsistencia de los humanos de los animales que abandonan los parques y reservas y proteger a las poblaciones silvestres de las áreas protegidas de las matanzas por conflicto y las cosechas. En los lugares donde las WMA se han utilizado de forma no intensiva para el turismo fotográfico, las densidades de vida silvestre han aumentado a los mismos niveles altos que en las áreas protegidas; las densidades de leopardo en las zonas de turismo fotográfico (Rafiq et al 2019; Rich et al 2019) están probablemente en el máximo que las poblaciones de presas pueden sostener. Se espera que estas poblaciones saturadas sean fuentes de dispersión de leopardos que se desplazan hacia los sumideros de población en las zonas ganaderas (tanto comunales como de propiedad privada) donde las

matanzas de conflicto reducen la densidad de leopardo, desplazando la zona de conflicto entre humanos y la vida silvestre hacia los límites de las WMA sin consumo. No hay datos sobre la escala de esta dinámica de los sumideros, pero el conflicto entre ganado y depredadores es independiente de la distancia a una zona protegida, lo que sugiere que el conflicto es con los leopardos residentes. Esto a su vez sugiere que las extracciones limitadas (por cualquier razón) de leopardos en las WMA y en las zonas ganaderas no comprometerán las poblaciones principales de las áreas protegidas o las WMA de no consumo.

3.3 TENDENCIAS HISTÓRICAS

En 2004 se calculó que había 5 617 leopardos en Botswana (Oficina Central de Estadística, 2005), y esa ha sido la base para calcular los cupos de exportación en los años posteriores. La base de la estimación incluía numerosas suposiciones a falta de datos sobre el terreno, en particular la extrapolación de las densidades de leopardo de un buen hábitat a zonas que ahora se sabe que sólo tienen densidades bajas, lo que ha dado lugar a una sobreestimación de las cifras nacionales de leopardo.

Se dispone de estimaciones históricas de la abundancia de leopardo, estratificadas por zonas, desde 2004 (Oficina Central de Estadística 2005) (Cuadro 2), y la comparación con las estimaciones actuales muestra que las estimaciones actuales de las poblaciones de leopardo son más bajas. Ello no refleja las tendencias a la baja de las poblaciones de leopardo, sino el resultado de la mejora de la cobertura de la zona en una gama más amplia de hábitats, que requiere menos extrapolación para las zonas que carecen de datos (véase también 3.4infra).

TABLA 2: ESTIMACIONES DEL NÚMERO DE LEOPARDOS EN BOTSWANA EN 2004 Y 2020

Zona	Estimación 2004	Estimación 2020
Zona de conservación septentrional	1.998	1.369
Zona de conservación meridional	1.955	1.473
Zona agrícola septentrional	840	797
Zona agrícola meridional	823	656
Botswana	5.617	4.295

Se dispone de datos sobre las tendencias reales de dos sitios de la Zona de Conservación Septentrional. No hubo una tendencia significativa de densidad en el Estrato 1.1.7 (NG29 y NG30 del Delta del Okavango) de 2007 a 2016 (Figura 3), y no hubo una tendencia significativa de densidad en el Estrato 1.3.2 (NG41 y NG43) de 2011 a 2017 (Figura 4). Estos resultados son consistentes con la falta de tendencia en las medidas representativas de la abundancia de leopardo (ver Figura 3.4 abajo).

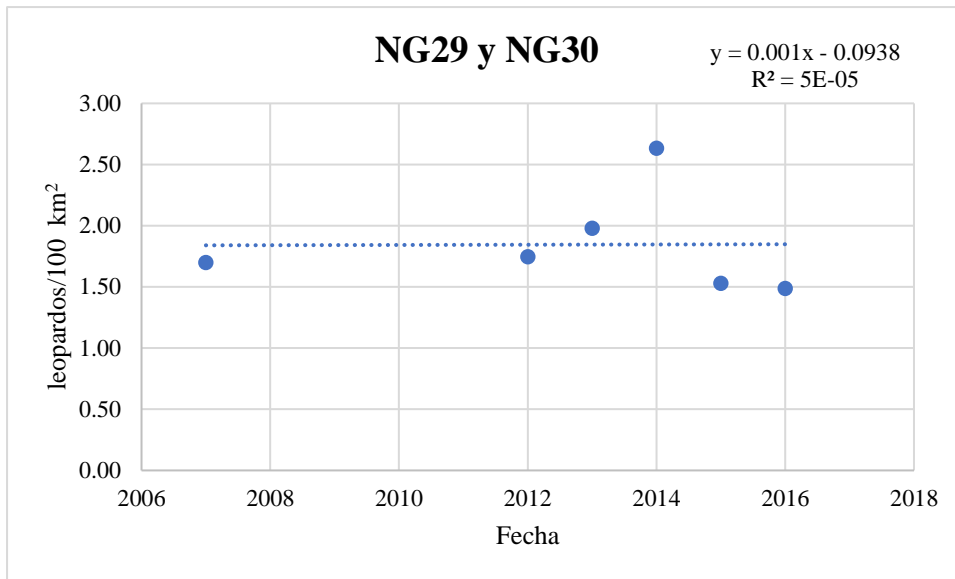


FIGURA 3: TENDENCIA DE LA POBLACIÓN DE LEOPARDO DE 2007 A 2016 EN EL ESTRATO 1.1.7 DE LA ZONA DE CONSERVACIÓN SEPTENTRIONAL. DENSIDADES CALCULADAS A PARTIR DE ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO.

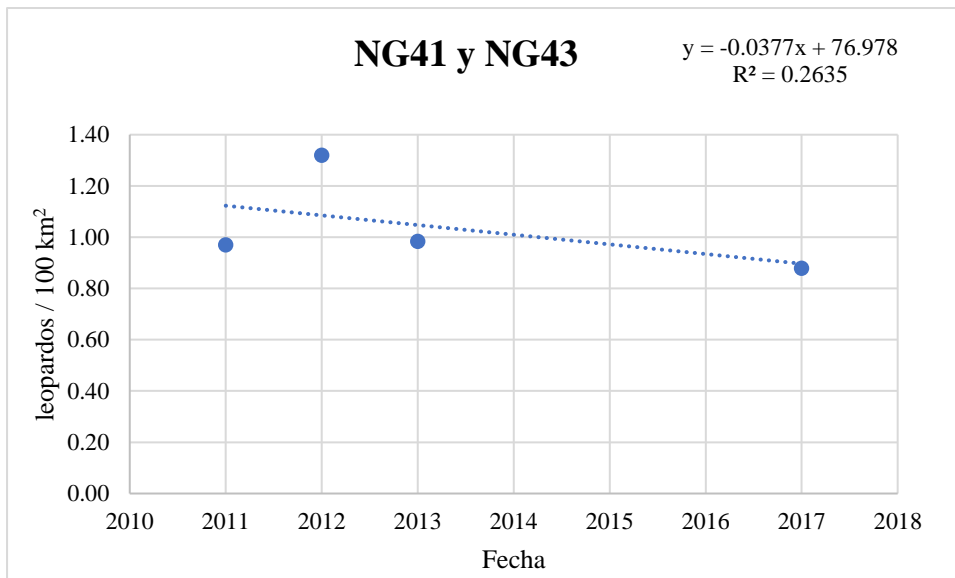


FIGURA 4: TENDENCIA DE LA POBLACIÓN DE LEOPARDO DE 2011 A 2017 EN EL ESTRATO 1.3.2 DE LA ZONA DE CONSERVACIÓN SEPTENTRIONAL. DENSIDADES CALCULADAS A PARTIR DE LOS ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO

3.4 MEDIDAS REPRESENTATIVAS DE LA ABUNDANCIA DE LEOPARDO

3.4.1 Ataques de leopardos al ganado

Los registros del Departamento de Vida Silvestre y Parques Nacionales de Botswana (DWNP) muestran un número estable de incidentes notificados de ataques de leopardo al ganado entre 2015 y 2019 (Figura 5) y de leopardos que han sido sacrificados como animales problemáticos (Figura 6). Se esperaría que la disminución del número de cabezas de ganado (véase el punto 2) llevara a una disminución de los conflictos si el número de leopardos se mantiene estable y a una disminución de los conflictos si el número de leopardos disminuye. El conflicto estable con la disminución del número de cabezas de ganado implica un aumento del número de leopardos.

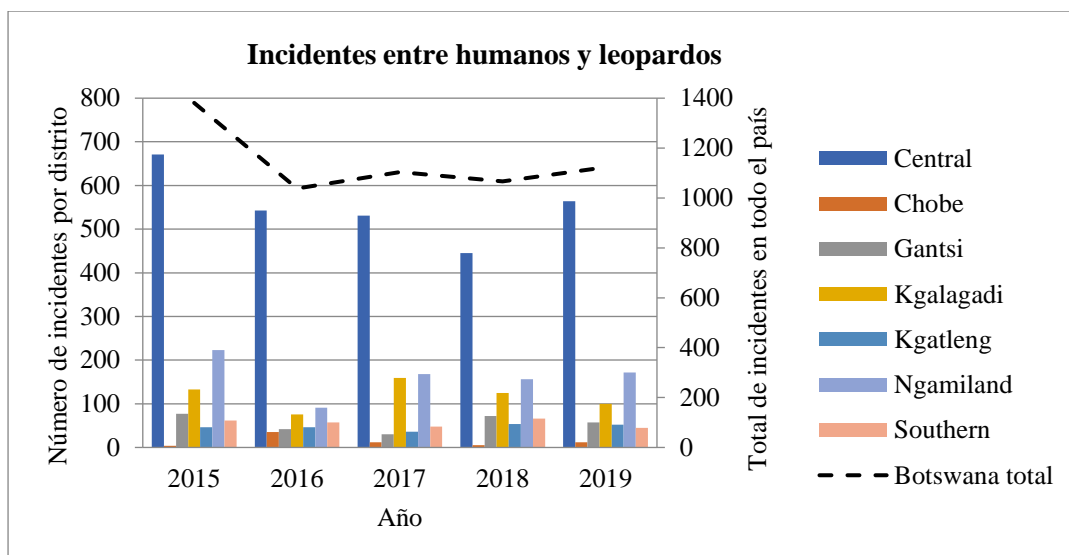


FIGURA 5: ATAQUES DE LEOPARDO AL GANADO POR AÑO, SEGÚN LOS REGISTROS DE LA DWNP



FIGURA 6: NÚMERO DE LEOPARDOS MATADOS AL AÑO POR SER ANIMALES PROBLEMÁTICOS, SEGÚN LOS REGISTROS DE LA DWNP

3.4.2 Calidad de los trofeos

Antes de la moratoria de la caza en 2014, los operadores comunicaron a la Asociación de Productores de Fauna Silvestre de Botswana datos sobre la calidad de los trofeos medidos por el tamaño del cráneo. El tamaño del cráneo del leopardo se mantuvo estable con el tiempo en la mayoría de las zonas y de hecho aumentó con el tiempo en el material de Ghanzi. Dado que las hembras y los leopardos jóvenes tienen cráneos más pequeños, esto indica estructuras de edad y proporciones de sexo estables en las poblaciones cazadas, incluso cuando también son objeto de matanzas por conflicto en las zonas ganaderas. Las estructuras de edad estables y las proporciones de sexos son un indicador sólido de la captura sostenible.

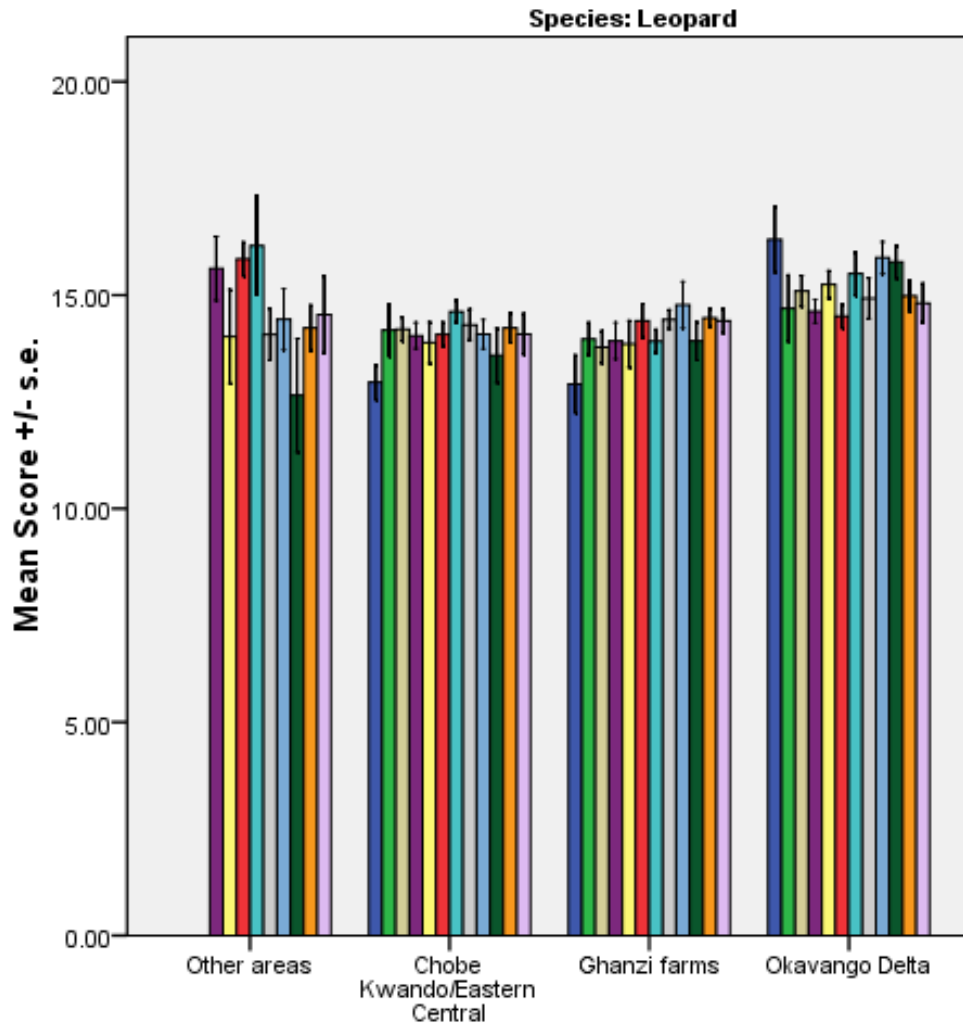


FIGURA 7: TAMAÑOS DEL CRÁNEO (LONGITUD + ANCHURA) DE LOS LEOPARDOS CAPTURADOS COMO TROFEOS ENTRE 1997 Y 2007 (DATOS DEL BWPA)

3.4.3 Mortalidad antropogénica de leopardos en Botswana

Las matanzas de animales problemáticas notificadas al DWNP se han mantenido estables entre 33 y 36 por año desde 2016, habiendo disminuido de 60 en 2015 (figura 4). No existe una estimación del número de matanzas de animales problemáticos no reportadas. La caza furtiva de pieles es escasa; el DWNP intercepta menos de cinco pieles al año. Ninguna de estas causas de mortalidad está a una escala que se espera que afecte a las poblaciones de leopardo.

4 LA CONDICIÓN JURÍDICA Y LAS PROTECCIONES DEL LEOPARDO EN BOTSWANA

El leopardo está clasificado como animal de caza parcialmente protegido en virtud de la Ley de conservación de la fauna y flora silvestres y parques nacionales de 1992, Lista 7, y sólo puede ser matado o capturado con una licencia expedida en virtud de la misma Ley. En virtud de la Ley de conservación de la vida silvestre y los parques nacionales de 1992, los leopardos pueden ser matados sin un permiso o licencia en defensa de la vida humana o el ganado. Los leopardos muertos en esas circunstancias deben ser comunicados al DWNP, y por lo general la piel se entrega al departamento. Cualquier otro leopardo de despegue está restringido por cupos específicos para áreas designadas.

5 GESTIÓN DE LA CAPTURA DE CAZA

Todos los cupos de caza para cualquier especie de caza y en todos los sistemas de permisos y licencias son específicos para las áreas designadas. El volumen de los cupos depende de la población local de especies y de su dinámica, no de la población nacional, y se ajusta en función de los resultados de los censos.

5.1 EFECTOS SECUNDARIOS DE LA CAZA: POSIBLES CASCADAS DE MORTALIDAD Y SU PREVENCIÓN

En las poblaciones densas de leopardo el infanticidio es la principal causa de mortalidad juvenil (Balme y Hunter 2013) y la sustitución de un macho territorial como consecuencia de la caza puede dar lugar a un incremento de la matanza de cachorros por parte de su sustituto (Balme et al 2010) (una situación similar se da en los leones y se gestiona estableciendo edades mínimas para los trofeos). En Botswana, las densidades de leopardo tan altas como aquellas en las que se produce el infanticidio se limitan a las zonas de turismo fotográfico, en las que no se realiza la caza. La retirada repetida de los machos territoriales de una zona restringida puede reducir la emigración de los machos jóvenes, lo que puede dar lugar a una consanguinidad localizada (Naude et al 2020). En Botswana esto puede evitarse fácilmente si no se asignan repetidamente licencias de leopardo a la misma zona. Las restricciones de edad de los animales cazados también atenúan los efectos del infanticidio; si los machos se capturan a partir de los 7 años de edad, los efectos del infanticidio y de la perturbación de la población disminuyen considerablemente (Balme et al. 2012).

5.2 CUPOS HISTÓRICOS DE LEOPARDO

Entre 2005 y 2014 (cuando se instituyó la moratoria de la caza) el cupo se fijó en 130 por año sobre la base de una captura del 2% de una población nacional de leopardo de 5 600 ejemplares (DWNP según los resultados compilados por el Foro de Carnívoros de Botswana). La estimación de la población es de 2004 (Oficina Central de Estadística, 2005), y desde entonces no se ha realizado un censo nacional de leopardos. Se planificó un censo nacional para 2020, pero se ha aplazado debido a la pandemia de COVID-19.

5.3 GENERACIÓN DE INGRESOS POTENCIALES DE LOS LEOPARDOS

5.3.1 No consumibles

Los leopardos son uno de los "siete grandes" del turismo fotográfico, pero ofrecerlos como sujetos fotográficos requiere altas densidades de leopardos que están habituados a acercarse a los turistas en vehículos. Esto no es posible en Botswana fuera de las principales zonas fotográficas del Okavango, Chobe y Linyanti.

5.3.2 Consumibles

Los leopardos son uno de los "cinco grandes" de la caza, y aumentan sustancialmente el valor de los viajes de caza. La caza (combinada con otras excursiones de fauna silvestre en virtud de las diversas leyes de fauna silvestre de Botswana) tiene un historial probado de generación de ingresos para las comunidades rurales (Arntzen 2003). Se mejora la tolerancia hacia los leopardos en las zonas ganaderas y se reduce su persecución como animales problemáticos, si tienen un valor tangible como trofeos de caza.

6 SOLICITUD DE CUPO

Botswana mantiene una población estable de 4 295 leopardos que sufre una mortalidad limitada debido a los problemas de control de los animales y a las matanzas ilegales. La población de leopardos apoyó

de manera sostenible las salidas de caza de trofeos cuando el cupo anual se fijó en 130, y no hay razón para esperar que haya habido una disminución posterior en el número de leopardos y no hay pruebas de tal disminución. En consecuencia, presentamos una solicitud para que el cupo se mantenga en 130 por año.

7 REFERENCIAS

Arntzen, J.W. (2003) An Economic View on Wildlife Management Areas in Botswana. IUCN/SNV CBNRM Support Programme.

Balme, G. A., Hunter, L. T., Goodman, P., Ferguson, H., Craigie, J., & Slotow, R. (2010). An adaptive management approach to trophy hunting of leopards *Panthera pardus*: a case study from KwaZulu-Natal, South Africa. *Biology and conservation of wild felids*, 341-352.

Balme, G. A., Hunter, L., & Brackowski, A. R. (2012). Applicability of age-based hunting regulations for African leopards. *PloS one*, 7(4).

Balme, G. A., & Hunter, L. T. (2013). Why leopards commit infanticide. *Animal Behaviour*, 86(4), 791-799.

Central Statistics Office (2005) WILDLIFE STATISTICS 2004 Published by Central Statistics Office, Gaborone

Jacobson, A. P., Gerngross, P., Lemeris Jr, J. R., Schoonover, R. F., Anco, C., Breitenmoser-Würsten, C., ... & Laguardia, A. (2016). Leopard (*Panthera pardus*) status, distribution, and the research efforts across its range. *PeerJ*, 4, e1974.

Naude, V. N., Balme, G. A., O'Riain, J., Hunter, L. T., Fattebert, J., Dickerson, T., & Bishop, J. M. (2020). Unsustainable anthropogenic mortality disrupts natal dispersal and promotes inbreeding in leopards. *Ecology and Evolution*, 10(8), 3605-3619.

Rafiq, K., Bryce, C. M., Rich, L. N., Coco, C., Miller, D. A., Meloro, C., ... & Hayward, M. W. (2019). Tourist photographs as a scalable framework for wildlife monitoring in protected areas. *Current Biology*, 29(14), R681-R682.

Rich, L. N., Miller, D. A., Muñoz, D. J., Robinson, H. S., McNutt, J. W., & Kelly, M. J. (2019). Sampling design and analytical advances allow for simultaneous density estimation of seven sympatric carnivore species from camera trap data. *Biological Conservation*, 233, 12-20.

Searle,

Statistics Botswana (2018) Botswana Annual Agricultural Census Report 2015 Statistics Botswana, Private Bag 0024, Gaborone

Statistics Botswana (2019) Botswana Annual Agricultural Census Report 2017. Statistics Botswana, Private Bag 0024, Gaborone

Stein, A.B., Athreya, V., Gerngross, P., Balme, G., Henschel, P., Karanth, U., Miquelle, D., Rostro-Garcia, S., Kamler, J.F., Laguardia, A., Khorozyan, I. & Ghoddousi, A. 2020. *Panthera pardus* (amended version of 2019 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T15954A163991139. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T15954A163991139.en>. Downloaded on 11 May 2020.

Other Data Sources

Boast, L. K., & Houser, A. (2012). Density of large predators on commercial farmland in Ghanzi, Botswana. *African Journal of Wildlife Research*, 42(2), 138-143.

Kent, V. T. (2011). *The status and conservation potential of carnivores in semi-arid rangelands, Botswana the Ghanzi Farmlands: A case study* (Doctoral dissertation, Durham University).

8 ACKNOWLEDGEMENTS AND NOTES ON DATA RIGHTS

Data for leopard numbers and densities were compiled by the Botswana Carnivore Forum and its members. For further information regarding data please contact the respective members from which data was collected as outlined in the leopard density excel sheet. This data is provided in confidence and should not be published or disseminated outside of this report without prior written consent from data owners.