

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



**Impacto del aprovechamiento de venado cola
blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) sobre los atributos de su
población en el rancho “El Cuervo”**

Por:

Luís Narcizo Hernández Méndez

Tesis

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Diciembre de 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**Impacto del aprovechamiento de venado cola
blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) sobre los atributos de su
población en el rancho “El Cuervo”**

Tesis

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista

Por:

Luís Narcizo Hernández Méndez

APROBADA:

PRESIDENTE DEL JURADO

**COORDINADOR DE LA
DIVISION DE CIENCIA ANIMAL**

MC. LUIS PEREZ ROMERO

DR. RAMON GARCIA CASTILLO

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MEXICO.

DICIEMBRE DEL 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**Impacto del aprovechamiento de venado cola
blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) sobre los atributos de su
población en el rancho “El Cuervo”**

Por:

Luis Narcizo Hernández Méndez

**QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
APROBADA POR:**

**MC. LUIS PEREZ ROMERO
PRESIDENTE DEL JURADO**

DR. JUAN JOSE LOPEZ GONZALEZ

**ING. CLAUDIA MARGARITA
RAMOS ZABLAH**

ING. GILBERTO GLORIA HERNANDEZ

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA DICIEMBRE DEL 2006

DEDICATORIA

A MIS PADRES: Sr. LUIS HERNANDEZ SEBASTIAN

Sra. EDITH MENDEZ LOPEZ

A MI MADRE POR HABERME TRAI DO A ESTE MUNDO, POR PERMITIRME TANTA PACIENCIA, ESTAR SIEMPRE CONMIGO Y POR NO PERMITIRME DESISTIR EN MI CAMINO

A MI PADRE POR SUS SABIOS CONSEJOS Y SU MANO FIRME EN MI FORMACION Y DE SIEMPRE CUIDAR DE DIRIGIRME POR UN BUEN CAMINO.

CON GRAN RESPETO, ADMIRACION Y CARIÑO, YA QUE GRACIAS A ELLOS Y SU APOYO INCONDICIONAL HOY VEO LA CULMINACION Y AVANCE DE UN ESCALON EN MI FORMACION PROFESIONAL.

A MIS HERMANOS: DENISSE FABIOLA Y UBALDO QUE CON SU APOYO Y CONFIANZA ME DIERON UNA RAZON MAS PARA PODER TERMINR MIS ESTUDIOS.

A MIS ABUELOS PATERNOS: ESPERANZA SEBASTIAN ZARATE Y NARCIZO HERNANDEZ JUAREZ POR SUS CONSEJOS Y CARIÑO.

A MIS ABUELOS MATERNOS: SABINA LOPEZ SEBASTIAN † Y APOLINAR MENDEZ TOMAS †

A MIS FAMILIARES: TIAS, TIOS, PRIMOS GRACIAS POR SUS CONSEJOS Y APOYO.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR DARME SALUD Y FUERZAS PARA LOGRAR CADA UNO DE MIS OBJETIVOS EN LA VIDA.

A MI “ALMA MATER” LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO, POR PERMITIRME REALIZAR MIS ESTUDIOS Y EL APOYO BRINDADO PARA LA REALIZACION DE MI CARRERA PROFESIONAL.

AL MC. LUIS PERES ROMERO, POR SU APOYO Y DISPONIBILIDAD PARA LA REALIZACION DE ESTA TESIS.

AL DR. JUAN JOSE LOPEZ GONZALEZ, POR SU APOYO.

ING. CLAUDIA MARGARITA RAMOS ZABLAH, POR SU DISPONIBILIDAD Y APOYO.

ING. GILBERTO GLORIA HERNANDEZ, POR SU APOYO.

AMIS AMIGOS: DAVID, FREDDY, JAIME, LUPE, OSEAS, PAUL, GILBERTO, OSCAR, ANGEL, EDGAR, Y TODOS LOS DEMAS QUE ME FALTARON POR MENSIONAR.

INDICE DE CONTENIDO

	Pagina
INDICE DE CUADROS.....	I
INDICE DE FIGURAS.....	II
I INTRODUCCION.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.2 Hipótesis.....	2
II REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1 Especies de venado cola blanca en México	3
2.2 Descripción del venado cola blanca.....	4
2.3 Distribución del venado cola blanca en México.....	5
2.4 Hábitat del venado cola blanca.....	6
2.4.1 Hábitat para el ganado y la fauna silvestre.....	7
2.5 Alimentación.....	7
2.5.1 El traslape de dietas del venado cola blanca y el ganado bovino.....	9
2.6 Características de la población.....	10
2.7 Tasa de aprovechamiento.....	10
III MATERIALES Y METODOS.....	12
3.1 Descripción del área de estudio.....	12
3.1.1 Clima.....	12
3.1.2 Edafología.....	12
3.1.3 Vegetación.....	13
3.1.4 Fuentes de agua.....	13
3.1.5 Fauna silvestre.....	14
3.2 Metodología utilizada.....	15
3.2.1 Estimación de la población de venados.....	15
IV RESULTADOS.....	17
V CONCLUSIONES.....	26
VI RECOMENDACIONES.....	27
VII LITERATURA CITADA.....	29

INDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro No. 1 Composición botánica de la dieta del venado cola blanca.....	8
Cuadro No.2 Requerimientos nutricionales de la dieta del venado cola blanca.....	9
Cuadro No. 3 Especies de mamíferos.....	14
Cuadro No. 4 Aves de caza.....	14
Cuadro No. 5 Aves de presa.....	15
Cuadro No. 6 Aves.....	15
Cuadro No. 7 Aves carroñeras.....	15
Cuadro No. 8 Estimación de la población de venado cola sujeto a aprovechamiento n el rancho “El Cuervo” 1992-2000.....	18
Cuadro No. 9 Relación de sexos macho: hembra y hembra:cria en poblaciones de venado cola blanca sujeto a aprovechamiento cinegético en el rancho “El Cuervo” 1992-2000.....	19
Cuadro No. 10 Estimación de la tasa de aprovechamiento de venado cola blanca en el rancho “El Cuervo” 1992-2000.....	20
Cuadro No. 11 Promedio de puntas presentes en astas de venados machos cazados en rancho El Cuervo 1992-2000 y su porcentaje que representa en del total de venados....	21

II INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Formato de registro de datos de campo para venado.....	17
Figura 2 Relación de sexos: Macho:Hembra y Hembra:Cria de poblaciones de venado cola blanca sujeto a aprovechamiento cinegético en el rancho “El Cuervo” 1992-2000.....	19
Figura 3 Tasa de aprovechamiento de venado cola blanca en el rancho “El Cuervo” 1992-2000.....	21
Figura 4 Registro de caza / temporada 2006-2007.....	22
Figura 5 Registro de venados cazados.....	23
Figura 6 Medición de astas / Sistema Boone and Crockett Club.....	24
Figura 7 Toma de muestras para laboratorio.....	25

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la ganadería diversificada dirigida al aprovechamiento cinegético sustentable del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*), es uno de los modelos de producción ganadera, que esta permitiendo incrementar de manera importante los ingresos económicos de los tradicionales ranchos ganaderos del Noreste de México: Coahuila, (Nuevo León y Tamaulipas), y de otras regiones.

En los predios donde se practica la ganadería diversificada, el recurso de la fauna silvestre, en especial el venado cola blanca “texano” , por ser una especie que hoy en día es la más abundante en México y es por esta razón que ha recibido mayor atención en materia de manejo de sus poblaciones silvestres y hábitat natural.

Actualmente las concentraciones mas elevadas de venado cola blanca de la subespecie texana se encuentran localizadas en el Noreste de Tamaulipas, Norte de Nuevo León, y Noreste de Coahuila (Carrera, 1985: Villareal, 1985). Las características propias de esta subespecie de tamaño mediano y de grandes astas le dan un alto valor cinegético, lo que hace que tengan una gran demanda entre los deportistas mexicanos y extranjeros, originando un precio alto por cazarlo y probablemente sea una de las causas de la abundancia de estos animales en la región. Sin embargo la importancia económica de estos animales basada en la producción de grandes trofeos, requiere de una mayor información que nos permite encontrar el punto de equilibrio entre la densidad y calidad de los venados, entendiendo por esto el desarrollo de astas.

Por otra parte ante el grave riesgo que corremos de perder la calidad en los trofeos y con ello el mercado que se ha formado alrededor de este recurso, se necesita de un apoyo de investigación que nos de la pauta para poder decidir cuales son las densidades optimas y obtener trofeos de buena calidad, y esto solo puede lograrse a través de un muestreo periódico de los animales en base a este obtener el numero de animales que se pueden cosechar en la temporada de cacería y registro de los animales cazados.

OBJETIVOS

Estimar cual es el efecto que se puede causar con el aprovechamiento del venado cola blanca sobre su población.

Dar a conocer un panorama más amplio del efecto que se puede causar con el aprovechamiento del venado cola en su población.

HIPÓTESIS

Ho: El aprovechamiento del venado cola blanca en el rancho “El Cuervo” es el adecuado por lo tanto se considera que no se causa ningún efecto en la población.

Ha: el aprovechamiento del venado cola blanca en el rancho “El Cuervo” no es el adecuado por lo tanto causa efectos en su población.

II REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ESPECIES DE VENADO COLA BLANCA EN MÉXICO

Para el continente Americano, de donde es originario el género de cérvidos *Odocoileus*, se reconocen principalmente 38 subespecies de venado cola blanca: 30 subespecies para la parte norte y centro del continente y 8 subespecies para la parte sur del continente (Halls, 1984).

Para México, se estima que existen 14 de las 30 subespecies de venado cola blanca reportados para el norte y centro del Continente Americano, o sea, el 47% de las subespecies que existen desde Canadá hasta Panamá.

- ⊕ *O.v. texanus* Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Chihuahua.
- ⊕ *O.v. couesi* Sonora, Chihuahua y Durango.
- ⊕ *O.v. carminis* Coahuila.
- ⊕ *O.v. miquihuanensis* Coahuila.
- ⊕ *O.v. acapulcensis* Sur de Michoacán y Guerrero.
- ⊕ *O.v. veraecrucis* Sur de Tamaulipas.
- ⊕ *O.v. truei* Sur de Quintana Roo.
- ⊕ *O.v. oaxacensis* Región de la sierra de Oaxaca
- ⊕ *O.v. thomasi* Campeche.
- ⊕ *O.v. sinaloae* Sinaloa y Jalisco.
- ⊕ *O.v. Nelson* Chiapas.
- ⊕ *O.v. mexicanus* Michoacán, Puebla, Querétaro, Guerrero y Oaxaca.
- ⊕ *O.v. yucatanensis* Campeche y Quintana Roo.
- ⊕ *O.v. toltecus* Oaxaca.

El venado cola blanca es la única de estas cuatro especies de cérvidos, que ha tenido la capacidad de poderse distribuir sobre la mayor parte del territorio mexicano, siendo la excepción la península de Baja California.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL VENADO COLA BLANCA

El venado cola blanca *Odocoileus virginianus* pertenece a la familia de los "cérvidos", taxonómicamente, el venado cola blanca pertenece al orden de los artiodáctilos (ungulados), que se caracterizan por poseer pie con casco o pezuña con dedos pares (dos). Se enmarca además dentro del orden de los rumiantes, al cuál pertenecen aquellos mamíferos que "rumian" por carecer de incisivos superiores.

Clasificación taxonómica.

- ⊕ Reino Animalia
- ⊕ Filo Chordata
- ⊕ Clase Mammalia
- ⊕ Orden Artiodactyla
- ⊕ Sub-orden Ruminantia
- ⊕ Familia Cervidae
- ⊕ Genero Odocoileus
- ⊕ Especie Odocoileus Virginianus
- ⊕ Nombre comun venado cola blanca

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) es un mamífero herbívoro de gran tamaño y hábitos diurnos. Su longitud total es de 0.85 -1.5 m, su cola mide entre 10 y 15 cm (Ceballos *et al.* 1984), y tienen un peso que varía de 25 a 60 kg (Coates-Estrada y Estrada, 1986). Los machos son aproximadamente 20 a 30% más grandes que las hembras y presentan astas con un eje principal del que salen varias puntas (6-10), muy simétricas en su curvatura y en el desarrollo de las puntas, formando una canasta cerrada y regularmente pequeña (Estrada y Coates-Estrada, op cit.; Smith, 1991).

La coloración varía de café rojizo a café grisáceo dependiendo de la región en donde habita y la época del año, y blanco en las regiones ventrales del cuerpo y de la cola. El período de gestación es de 195 a 212 días y su reproducción es anual, de 1 a 3 crías por parto. Las crías recién nacidas presentan una coloración café oscura con manchas blancuzcas a los costados y en la espalda (Galindo y Weber 1998).

El venado cola blanca no es una especie de hábitos gregarios (que viven en grupos de muchos individuos); sin embargo, es común que se formen pequeños grupos de cuatro a seis hembras, de dos o más hembras y sus crías, o bien, que se agrupen dos o más machos adultos y/o juveniles durante las épocas que no corresponden a la "corrida" o época de apareamiento (diciembre y enero).

Las concentraciones de 20 o más venados (machos, hembras y cervatos) es común que se presenten antes del amanecer, antes de la puesta del sol y durante la noche, en las áreas abiertas de praderas introducidas de zacate "buffel" *Cenchrus ciliaris* o áreas de cultivos, a las cuales concurren los venados para consumir el cultivo establecido, las hierbas silvestres presentes y los rebrotes "tiernos" y palatables de los zacates cuando están presentes.

2.3 DISTRIBUCIÓN

La principal área ecológica de distribución del venado cola blanca "texano" en el Noreste de México, corresponde a una superficie total del orden de 5 millones de hectáreas (17% de la superficie del noreste de México), la cual esta compuesta por matorrales xerófitos en los que predominan como principales componentes: "mezquite" *Prosopis glandulosa*; "uña de gato" *Acacia greggi*; "chaparrio prieto" *Acacia rigidula*; "granjeno" *Celtis pallida*; "guayacán" *Porlieria angustifolia*; "guajillo" *Acacia berlandieri*; y "vara dulce" *Eysenhardtia texana*. Geográficamente, esta region queda comprendida dentro del gran cuadrante que se define entre los 26° y 30° de latitud Norte y entre los 98° y 101° de longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich (Villareal, 1995).

El venado cola blanca es la única de estas cuatro especies de cérvidos, que ha tenido la capacidad de poderse distribuir sobre la mayor parte del territorio mexicano, siendo la excepción la península de Baja California.

Desde el punto de vista cinegético y de acuerdo a los actuales libros de récords internacionales de trofeos más importantes ("Boone and Crockett Club" y "Safari Club International"), solo tres de las 14 subespecies de venado cola blanca mexicanas, son

susceptibles de clasificar e ingresar en los mismos; y son por esta razón las que cuentan con mejores densidades de población y reciben mayor protección por parte de ganaderos y propietarios de predios.

2.4 HÁBITAT

El hábitat es un lugar donde un animal encuentra alimento, cobertura, agua y espacio para satisfacer sus necesidades biológicas (Tueller, 1998). El alimento y el agua son necesarios para las funciones básicas de mantenimiento, crecimiento y reproducción. La cobertura es la vegetación utilizada por la fauna para al protección de depredadores, o protección de la incidencias del clima (Kie y Ward, 1988).

La cobertura es un componente importante del hábitat por ofrecer el alimento y determinara la población de venados debido a la estructura, composición y arreglo de la vegetación arbustiva y arbórea permitiendo estimar la capacidad de carga para los venados (Leckenby, et al., 1982).

El conteo de los grupos fecales ha sido utilizado como índice de abundancia de venados además de determinar preferencias y grado de uso dentro del hábitat. Las tasas de defecación son constantes considerando que para el venado cola blanca son trece grupos de excretas por día (Neff, 1968).

La capacidad de carga de un hábitat esta determinado por alimento, cobertura , agua , espacio y clima , el cambio en alguno de estos puede resultar en un incremento o reducción de la capacidad de carga (Benson, 1984). Debido a que la fauna y los bovinos comparten varios elementos del hábitat el éxito de la permanencia de estas dos especies dependerá de los requerimientos básicos que limita el tamaño, crecimiento y/o calidad de la población (Barnes et al., 1991).

Existen otros factores que influyen en el hábitat, como es el tipo de suelo, periodo de sequías, inviernos severos y otros factores que el hombre no puede controlar (Hanselka, 2006).

2.4.1 EL HÁBITAT PARA GANADO DOMESTICO Y FAUNA SILVESTRE.

Villarreal, (2006), menciona que el venado cola blanca y otras especies de fauna pueden co-existir con el ganado domestico y que la clave para el manejo del pastoreo de diferentes especies es el balance entre el numero de animales y la disponibilidad del forraje. Es posible utilizar al agostadero sin causar daño a la vegetación con diferentes especies animales si la suma de las demandas de forraje no exceda la capacidad de carga del hábitat.

La capacidad de carga: Es el número de animales que el hábitat puede mantener por unidad de superficie sin ocasionar degradación a la comunidad vegetal u otros recursos. Las estimaciones del numero de animales que el hábitat puede soportar debe considerar el traslape de dietas entre especies, las diferencias de consumo, y los requerimientos diarios de materia seca. La capacidad de carga cambia continuamente en tiempo y espacio, es decir varían por diferentes patrones (precipitación y cantidad de precipitación, la población de herbívoros silvestres y domésticos), y que pueden determinar la competencia por forraje y espacio.

En este contexto la productividad del ganado domestico y la fauna no pueden maximizarse, pero si pueden optimizarse y por lo tanto las estrategias de manejo deben considerar los ajustes correspondientes para llenar los requerimientos de las especies involucradas sin degradar el hábitat.

2.5 ALIMENTACIÓN DEL VENADO COLA BLANCA

El conocimiento de la alimentación del venado cola blanca es de gran importancia para identificar las especies vegetales que consumen, ya que esto permite poder incrementar las poblaciones de estos animales (Quintanilla *et al.*, 19889).

Hansecka (1984), menciona que la dieta del venado cambia de acuerdo a la estación del año basado sobre la fonología y disponibilidad del forraje verde.

Algunos factores que influyen en los hábitos alimenticios son la densidad de población, preferencia, disponibilidad de forraje, estación del año, clima, sitio, condición del pastizal. Dependiendo de estos factores el venado utilizara los arbustos, herbáceas y zacates.

Vázquez (1994), determino en tres periodos ganaderos pertenecientes al Municipio de Hidalgo, Coahuila la composición botánica de la dieta del venado cola blanca (cuadro 1), estableciendo una relación directa entre la densidad (venados/ha) con respecto a la dieta encontrada y la población total.

Cuadro1 Composición botánica de la dieta del venado cola blanca
(Vázquez, 1994).

Especie	Feb.	Jul.	Sep.	Oct.	Nov.
<i>Acacia belandieri</i>	5.64	8.22	7.89	33.38	224.26
<i>A. farnechiana</i>	14.85	18.14	21.69	1.64	16.80
<i>A. rigidula.</i>	14.32	11.99	23.39	18.16	20.56
<i>Agave sp</i>	20.44	33.33	18.28	9.48	15.7
<i>Leucophillum frutescens</i>	33.66	3.38	2.80	8.04	14.47
<i>Opuntia sp</i>	3.59	2.75	4.7	-	0.70
<i>Solanum sp</i>	0.70	6.52	9.5	17.15	4.94
<i>Ephedra aspera</i>	-	0.84	0.83	0.82	-
<i>Sida physoalyx</i>	-	-	0.45	4.17	-
<i>Bouteloua sp</i>	-	5.81	-	2.48	2.1
<i>Cenchrus ciliaris</i>	-	6.29	8.67	-	0.35
<i>Digitaria cognata</i>	-	0.84	0.41	-	-
<i>Desconocida</i>	6.28	-	1.02	4.17	-

Cuadro 2 Requerimientos nutricionales del venado cola blanca
(Villarreal, 2006).

Dieta (componentes)	Requerimientos (por/día)
MS	1.5 Kg
PC	0.25-0.30 Kg 17-20% dieta
Fósforo	1-3% de la dieta
Calcio	1-5% de la dieta

2.5.1 EL TRASLAPE DE DIETAS DEL VENADO COLA BLANCA Y GANADO BOVINO.

La composición de la dieta del venado, bovinos, cabras, y ovinos es diferente. El venado consume primordialmente plantas a través del ramoneo y herbáceas, los bovinos y borregos principalmente zacates, y las cabras ramoneo y zacates. Aun cuando los bovinos son consumidores de zacates, estos podrían consumir cantidades considerables de ramoneo bajo ciertas condiciones. En un estudio realizado en la región de Edwards Plateau en Texas, el ramoneo constituyó 73% de las dietas del ganado bovino durante el invierno (Armstrong 1981).

Las herbáceas también pueden constituir una porción substancial de la dieta de bovinos. En promedio las dietas de venado en la región de Texas Gula Prairies and Marshes estuvieron compuestas de 72% de herbáceas, comparado con 39% para los bovinos (Ortega *et al.* 1997). Las herbáceas y el ramoneo constituyeron 21 y 18%, respectivamente de las dietas de bovino en Durango, México (Gallina, 1993).

En el caso de un bovino de 454 kg de peso que consume 11 kg de materia seca de forraje por día (2.5 de su peso corporal), asumiendo que 39% de la dieta son

herbáceas (Ortega et al. 1997), entonces un bovino consume 3 veces la biomasa de herbáceas que consume un venado.

2.6 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Carrera (1990), establece clasificaciones de la relación de sexos macho-hembra en predios con aprovechamiento de 1:1.2 a 1:1.1 como excelente, 1:2 a 1:3 como buena, de 1:3 a 1:4.5 regular, de 1:4.6 o más como mala. También SARH (1979), menciona que una relación de un venado por cada dos hembras s un venado por cuatro hembras, es buena siempre y cuando se tenga la facilidad de regular la población cosechando hembras.

Se considera que cuando la relación hembras (madres): cervatos alcanza valores superiores a 1:0.5, o sea, de un cervato por cada dos hembras presentes en la población, las condiciones del hábitat natural se consideran "buenas" desde el punto de vista de calidad alimenticia del hábitat y sanidad de la población en general.

Relaciones hembras (madres): cervatos inferiores a 1:0.2, es decir, de un cervato por cada cinco hembras adultas presentes, pueden ser indicadores de una "baja" calidad de hábitat (nutrición inadecuada), problemas de sobrepoblación o "alta" incidencia de depredación.

En un estudio realizado en el Municipio de Hidalgo, Coahuila hecho por Vázquez (1991-1994), determino que existe un venado por cada 1.6 hectáreas y que la población de venados puede ser afectada por la tasa de natalidad y por el numero de animales cazados.

2.7 TASA DE APROVECHAMIENTO

Las tasas de aprovechamiento en UMA se refiere al número de individuos aprovechables dentro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre

(UMA), durante un periodo determinado que es autorizado por la Secretaría con base en los resultados de los estudios o muestreos de poblaciones presentados por los interesados, realizados de conformidad con el Plan de Manejo, de manera que no se afecte el mantenimiento del recurso y su potencial productivo en el largo plazo.

Villarreal (2006), menciona que la tasa de aprovechamiento o número de machos y hembras que habrán de cazarse o extraerse de un predio, debe estar soportada por los resultados de los estudios o monitoreos de la población que previamente se realizaron para este fin. Sin estos estudios, no se puede garantizar a futuro la sustentabilidad de un aprovechamiento extractivo como lo es la caza.

En caso de que además de la caza, una de las opciones para el manejo de la población y del hábitat, sea la de extracción de venados (machos y/o hembras) vivos, estas extracciones, deberán hacerse en diferentes sitios o potreros del predio, con el objeto de que las extracciones se distribuyan sobre toda la superficie del predio

Uno de los aspectos relacionados con la tasa de aprovechamiento de los venados machos, es el relativo a la edad de los venados que deberán cazarse. Para garantizar la futura selección de buenos reproductores, no se recomienda la caza de venados jóvenes o inmaduros (1.5 y 2.5 años de edad) ya estos animales por su inexperiencia y mayor movilidad dentro del hábitat, son los que ofrecen mayores posibilidades y facilidad de caza, ni de venados intermedios (3.5 y 4.5 años de edad) es un error grave la caza de estos animales ya estos venados pueden ser en un futuro reproductores (sementales) de la población y su eliminación sistemática, reduce año con año, el mejoramiento genético de la población desde el punto de vista de futuros trofeos.

Aunque la tasa de aprovechamiento sustentable de machos que se pueden cazar dentro de los terrenos de un predio, depende de cada caso en particular, en términos generales, esto varía de un 10% a un 20% del total de la población de machos presentes. Pudiendo ser mayor o menor, dependiendo del objetivo que se persiga (cacería de venados o cacería de venados trofeos).

Por su comportamiento territorial, los venados dominantes adultos y viejos (5.5 o mas años de edad), tienden a mantenerse en áreas específicas. Por esta razón, es recomendable la mayor cantidad posible de sitios de caza en el predio

III MATERIALES Y METODOS

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Rancho El Cuervo se ubica en el municipio de Parras de la Fuente Coahuila se localiza a: 25° 04' 10" latitud norte, 101° 36' 08" longitud, con una altura sobre el nivel del mar de 1850 mts. en la parte baja y 2000 mts. en la parte alta (serranía). El rancho colinda al norte con las Playas de Sta. Isabel, al sur con la Herradura, al poniente con Sta. Anita y Garambullo, y al oriente con Valle de la Gracia. Las vías de acceso al rancho "El Cuervo", es por la carretera Saltillo-Zacatecas km 42 tomando la brecha a Parras, Coahuila km 66.

3.1.1 CLIMA

Los climas corresponden al seco semicalido. Seco templado, seco cálido y templado subhmedo, con régimen de lluvias en verano, cuyas formulas climáticas, según Coppen y las modificaciones propuestas por García, son Bsh, Bsoh, BS, K BS1(h) y C(w).

Se encuentran comprendidos entre las isoyetas de 200 a 700 mm., con lluvias distribuidas principalmente entre los meses de abril a octubre, y entre las isotermas de 12 a 20° C, con periodo libre de heladas durante los meses de abril a septiembre.

3.1.2 EDAFOLOGÍA

Los suelos son denominados sierozem, chesnut y cherozem, de profundidad somera (0 a 5 cm), con textura franco-arcillosa a franco-arenosa, estructura granular a blocoso subangular, y laminar, de color gris, café y rojo tanto en seco como en húmedo, drenaje interno de regular a bueno, con escurrimiento superficial, siendo frecuente la

aparición de calizas o roca madre a poca profundidad en la parte baja del rancho la reacción ligeramente alcalina, con pH de 6.4 a 8.7.

Los suelos denominados de montaña, calcáreos, de origen in-situ, en general; de profundidad somera (0 a 25 cm), con textura de franca a franco-arcillosa, estructura granular y blocosa, con abundante materia orgánica, en la parte alta del rancho, la reacción es de ácida a alcalina, con un pH de 5.7 a 8.4.

3.1.3 VEGETACIÓN

Matorral Crasirosulifolio Espinoso en la parte baja del rancho.

Las especies que caracterizan a esta comunidad vegetal son: lechuguilla (*Agave lechuguilla*), palma samandoca (*Yucca carnerosana*), palma loca (*Yucca treculeana*), coyonoztle (*Opuntia imbricada*), tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), nopal cegador (*Opuntia microdasys*), hojasesen (*Flourenzia cernua*), gatuño (*Mimosa biuncifera*).

Dentro de las gramíneas se encuentran: banderita (*Bouteloa curtipendula*), navajita azul (*Bouteloa gracilis*), zacate rizado (*Panicum halli*), punta blanca (*Digitaria californica*), tres barbas (*Asistida s.p.p.*).

Bosque caducifolio en la parte alta del rancho.

Las especies que caracterizan esta comunidad vegetal son: pino piñonero (*Pinus cembra*), pino (*Pinus nelson*), tascates (*Juniperus monosperma*), agrito (*Mahonia trifoliolata*), encinos (*Quercus s.p.p.*), manzanilla (*Arctostaphylos pungens*), palmas (*Yucca s.p.p.*), sotol (*Dasyliro cedosanum*).

Las gramíneas que se encuentran son: navajita azul (*Bouteloa gracilis*), banderita (*Bouteloa curtipendula*), zacate gama (*Trisacum dactyloides*), zacate guía (*Panicum obtusum*), triguillo (*Piptochaetium fimbriatum*), popotillo perforado (*Andropogon perforatus*).

3.1.4 FUENTES DE AGUA.

El rancho cuenta con dos pozos de agua ubicados en la parte norte del rancho; los cuales distribuyen el agua al resto del predio por medio de bebederos artificiales especiales para la fauna silvestre y ganado domestico. La distancia entre bebederos es de 800 a 1000mts.

3.1.5 FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN EL RANCHO “EL CUERVO”

Cuadro 3 Especies de mamíferos

Nombre común	Nombre científico
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus texanus</i>
Puma o león de montaña	<i>Felis concolor</i>
Gato montes	<i>Lynx rufus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>
Conejo	<i>Sylvilagus auduboni</i>
Liebre cola negra	<i>Lepus californicus</i>
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Tlacuache	<i>Didelphys virginiana</i>
Cacomistle	<i>Bassariscus astutus</i>
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>
Rata canguro	<i>Dipodmys meriami</i>

Cuadro 4 Aves de caza

Nombre común	Nombre científico
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Paloma collareja	<i>Columbia fascista</i>
Codorniz cotui norteña	<i>Colinas virginianus</i>

Cuadro 5 Aves de presa

nombre común	Nombre científico
Búho cornudo americano	<i>Bubo virginianus</i>
Aguililla coliroja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Halcón cooper	<i>Aceperter cooperii</i>
Halcón cernícalo	<i>Falco sparverius</i>
Lechuza de campanario	<i>Tyto alba</i>

Cuadro 6 Aves

Nombre común	Nombre científico
Correcaminos norteco	<i>Geococcyx californianus</i>
Verdín	<i>Auriparus flaviceps</i>
Paloma inca	<i>Scardafela inca</i>
Cuitlacoche común	<i>Toxotoma curvirostre</i>
Cardenal común	<i>Cardinalis cardinalis</i>
Zaino	<i>Cardinalis sinuatus</i>
Cenzontle aliblanco	<i>Mimus polyglottos</i>
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>
Torito	<i>Columbina passerina</i>
Carpinterillo mexicano	<i>Picoides scalaris</i>

Cuadro 7 Aves carroñeras

Nombre común	Nombre científico
Aura común	<i>Cathartes aura</i>
Zopilote	<i>Coragyps astratus</i>

3.2 METODOLOGÍA UTILIZADA

3.2.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE VENADOS.

Para la estimación de la población de venados se realizó a través del método de lampareo, este, es uno de los métodos más sencillos, menos costoso y de mucha aceptación, los manejadores de fauna, lo utilizan para monitorear las poblaciones de

venados, principalmente en la región noreste de México, que sin duda, es un área donde se ha alcanzado un nivel muy alto de conservación y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre. El muestreo fue cada año, el tamaño de transecto fue variable. A continuación se describe el método.

El muestreo se realizó de la siguiente forma:

Consiste básicamente en llevar a cabo recorridos nocturnos, en un vehículo motorizado con dos faros, a lo largo de una línea (transecto) previamente determinada y de longitud conocida, así mismo, se determina el ancho del transecto, que debe ser de una distancia de 200 mts. como máximo, de igual manera, la topografía del terreno y la vegetación son las que determinan el ancho del transecto. Esto con la finalidad de que sean identificados los animales con ayuda de unos binoculares, para determinar si es posible, el sexo y estado fenológico del animal, (adulto, joven o cría).

De acuerdo a lo anterior, la multiplicación de la longitud total del transecto, por el ancho total de observación, determinará el área o superficie muestra, esta superficie se divide entre el número de animales observados durante el recorrido y se tendrá como resultado una estimación del número de hectáreas promedio, que le corresponden a cada individuo, este resultado puede ser extrapolado al resto de la superficie, siempre y cuando las condiciones del hábitat en cuanto a vegetación y topografía del área sean uniformes en todo el área a evaluar.

Es necesario antes, evaluar el área, verificar la homogeneidad de la vegetación, topografía y sobre todo tener conocimiento de la especie a evaluar (ciclo biológico, hábitos alimenticios épocas de reproducción, etc.).

Nota: para realizar el monitoreo eficazmente, debemos cumplir lo siguiente:

- a) Selección del transecto representativo en la UMA (vegetación y topografía).
- b) El ancho del transecto debe ser uniforme.
- c) La velocidad del vehículo debe ser constante, entre 8 y 10 km./hr.
- d) Registro de los animales observados, en un formato específico.

- e) La hora de muestreo debe ser la adecuada, (horas crepusculares).
- f) El tamaño de muestra debe ser como mínimo un 15% del área total. Con dos a tres repeticiones.
- g) Determinar la capacidad de carga por especie censada.

Formato de registro de datos de campo para venado	
Fecha de muestreo	_____
Temperatura	_____
Velocidad del viento	_____
Hora de inicio del muestreo	_____
Hora final del muestreo	_____
Longitud del transecto	_____
Ancho del transecto	_____
Numero de transecto	_____
Total de venados observados	_____

Figura 1 Formato de registro de datos de campo para venado

Con esta información se estimaron: machos, hembras, crías, indefinidos así como la relación Macho:Hembra (M:H), relación Hembra:Cria (H:C), población estimada, y la tasa de aprovechamiento y venados cazados.

IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

La población de venados a través del periodo de 1992-2000 vario de 272 a 550 individuos totales en el predio (Cuadro 8). El año en que ocurrió la mayor tasa de crías fue en 1999 con 150 crías también con el mayor número de hembras (277).

Estas poblaciones dan una densidad de 5.4 a 11.0 venados por Km², lo cual equivale a 18.3 y 9.1 hectáreas venado⁻¹ lo que demuestra una variabilidad en la carga de venados en el predio. En otras condiciones se recomienda una capacidad de carga de 10 hectáreas venado⁻¹ (Villareal, 2006), lo cual entra en el rango encontrado en el predio.

Cuadro 8 Estimación de la población de venado cola blanca sujeta a aprovechamiento en el rancho "El Cuervo" 1992-2000

Categoría	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Macho	68	120	80	106	131	136	108	90	111
Hembra	110	125	158	212	271	122	153	277	163
Cría	57	102	68	102	135	42	31	150	58
Indefinido	37	9	9	8	13	19	118	7	14
Total	272	357	315	428	550	320	410	524	346
Venado km2	5.4	7.1	6.3	8.6	11	6.4	8.2	10.5	6.9
Ha venado	18.3	14	15.8	11.7	9.1	15.6	12.2	9.5	14.5

Desde el punto de vista de la relación Macho:Hembra dos son los años que se podrían considerar como óptimos 1995 y 1996 ya que en estos años se encontró una relación de 1:2.0 y 1:2.06 respectivamente. No obstante en las relaciones anteriores no muestran el efecto esperando en la relación de crías ya que muestran una relación de 1:0.48 y 1:0.50 respectivamente. La mejor relación Hembra:Cria se logro con una relación Macho:Hembra de 1:1.03 lo cual comprendió al año 1993, ya que se observo una relación de 0.81 crías por hembra (Cuadro 9 y figura 2). Esto podría mostrar un efecto en el aspecto nutricional de los hembras ya que se espera que hubiera dos crías por hembra (Villarreal, 2006).

Cuadro 9 Relación macho:hembra y hembra:cria de poblaciones de venado cola blanca sujeta a aprovechamiento cinegético en "El Cuervo" 1992-2000

Relación	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
M:H	1: 1.62	1:1.03	1:1.94	1:2.0	1:2.06	1:0.89	1:1:42	1:3.0	1:1.48
H:C	1:0.52	1:0.81	1:0.43	1:0.48	1:0.50	1:0.34	1:0.2	1:0.52	1:0.31

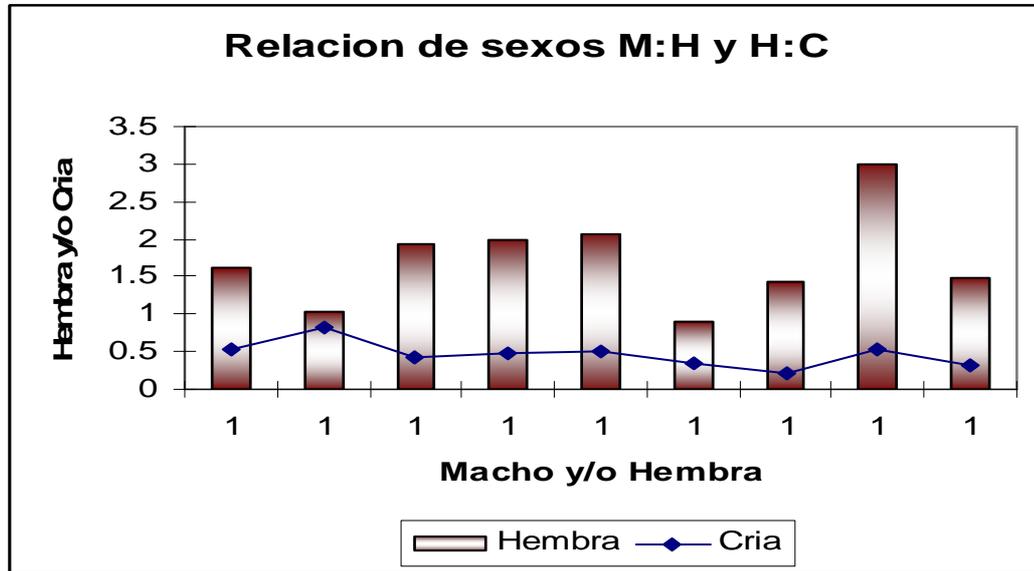


Figura 2 Relación de sexos: Macho:Hembra y Hembra:Cria de poblaciones de venado cola blanca sujeto a aprovechamiento cinegético en rancho “El Cuervo” 1992-2000

La tasa de aprovechamiento se estableció en forma permanente del 10% (Cuadro 5). Esto con la finalidad de incrementar la población de venados (Cuadro 3) lo cual si ocurre, ya que se incremento de 272 a 524 venados. No obstante la tasa de aprovechamiento del 18% causa efectos negativos sobre la población total de venados, ya que disminuye hasta 346 venados aproximadamente, también la relación de Machos:Hembras y Hembra:Cria (Cuadro 10 y figura 3).

Randy (2006), menciona que los machos maduros (de 3.5 años de edad o mayores), pueden ser los progenitores del 70% de los nuevos servatos en la población (cuando existe una buena relación de sexos y una adecuada estructura de edades), los machos jóvenes (de 1.5 y 2.5 años de edad), también pueden llegar a ser los progenitores del otro 30% de los cervatos nacidos en la población. En el presente estudio estos aspectos se pueden ver influenciados, ya que el 77% de los vendos cazados corresponden a 8-9 puntas, esto quiere decir que la edad estimada para estos

venados es de 3.5 a 4.5 años, por lo tanto la cacería de estos venados a edad temprana afecta el porcentaje de preñez y por consiguiente la relación hembra:cria respectivamente la cual es baja (1:0.80) en diferentes periodos.

Cuadro 10 Extracción de la tasa de aprovechamiento de venado cola blanca en el rancho "El Cuervo" 1992-2000

Categoría	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Machos	68	120	80	106	131	136	104	90	111
Extracción (%)	10	10	10	10	10	10	10	20	15
Tasa de aprovechamiento	7	12	8	11	13	14	10	18	17
Venados cazados	12	14	16	18	18	18	17	18	20

El venado cola blanca selecciona sus ámbitos hogareños incluyendo los cuatro componentes principales del hábitat. El ámbito hogareño para un solo venado puede variar de 24 a 295 ha o mas (Hanselka, 2006)., contrastando con lo que dice Villarreal (2006), que puede variar de 8 a 10 ha por venado (macho, hembra o cría). Comparando estos parámetros con los obtenidos en este estudio, en el cual se encontraron resultados de 19 ha/venado en promedio, esto nos indica que los resultados obtenidos se encuentran dentro de estos rangos que manejan estos autores.

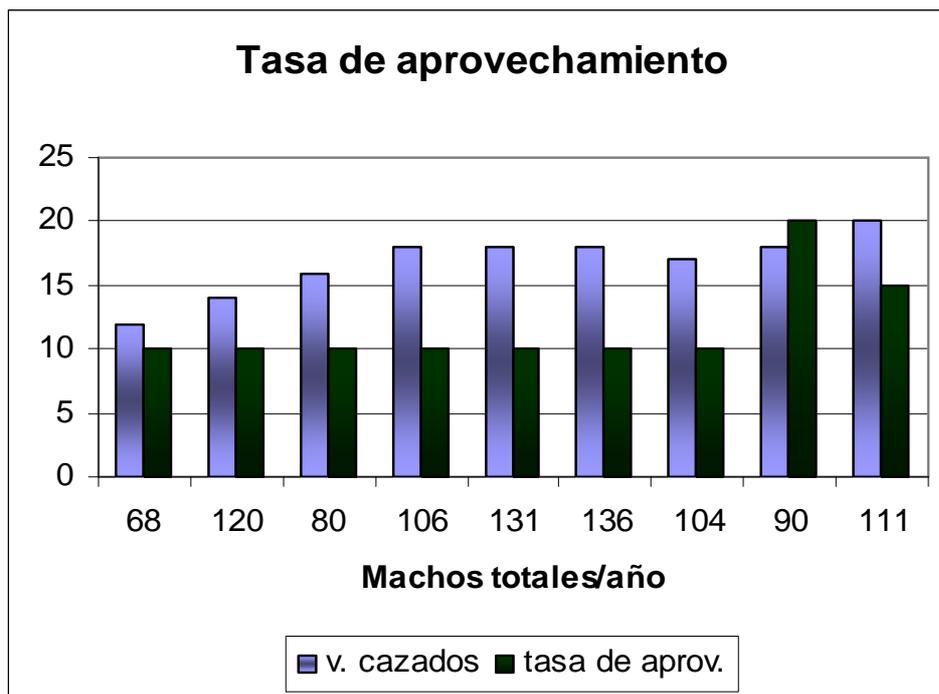


Figura 3 Tasa de aprovechamiento de venado cola blanca en el rancho “El Cuervo” 1992-2000.

Cuadro 11 Promedio de puntas presentes en astas de venados machos cazados en rancho El Cuervo 1992-2000 y su porcentaje que representa en del total de venados.

No de puntas	No de venados	%
8	88	50.3
9	47	26.8
10	23	13.1
11	9	5.1
12	7	4
13	1	0.6
Total	- 175	100

Para determinar el numero de venados con menor y mayor numero de puntas en astas los resultados se presentan en el cuadro 11, los cuales indican que el numero de puntas vario de 8 a 13. El porcentaje mayor de la población de venados cosechados con respecto al numero de puntas correspondió a un 50% es decir 88 venados con 8 puntas, y el menor correspondió al 0.6% que equivale a un venado con 13 puntas. Estos resultados nos pueden dar a conocer que desde el punto de vista de la calidad de los venados cosechados el 49% aproximadamente se encuentran en un rango de 10 a 12 puntas.

Los registros de caza constituyen una fuente importante de información para la planeación, manejo y administración de ranchos ganaderos diversificados y UMAS. Villarreal (2006) menciona que los formatos de registro de caza de venado cola blanca que se podrían utilizar para la evaluación de los venados cazados tendrían que considerarse la siguiente información:

Figura 4 Registro de caza / temporada 2006-2007.

UMA o rancho _____ Municipio _____
Registro SEMARNAT _____
Datos del sitio de caza:
Potrero o sección: _____ Fecha: _____ Hora: _____
Datos del cazador y permisos:
Nombre: _____ Edad: _____
Domicilio: _____
Ciudad: _____ Estado: _____
Oficio de autorización: _____ Cintillo: _____
Calibre del arma: _____ Licencia de caza: _____
Distancia de tiro y zona de impacto: _____
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 20px auto; padding: 10px;">(Foto del ejemplar cazado)</div>

Figura 5 Registro de venados cazados

Edad, peso y medidas físicas corporales del animal:	
Edad (base desgaste de molares): _____ años	Peso (vivo): _____ kg.
Medidas físicas corporales:	
Largo total (nariz a cola): _____ cm.	Largo de cola: _____ cm.
Largo de cráneo: _____ cm.	Ancho de cráneo: _____ cm.
Largo de oreja: _____ cm.	Largo cuenca del ojo: _____ cm.
Altura a la cruz: _____ cm.	Pescuezo: _____ cm.
Cincho: _____ cm.	Largo de corva: _____ cm.
Largo pezuña: _____ cm.	Ancho pezuña: _____ cm.

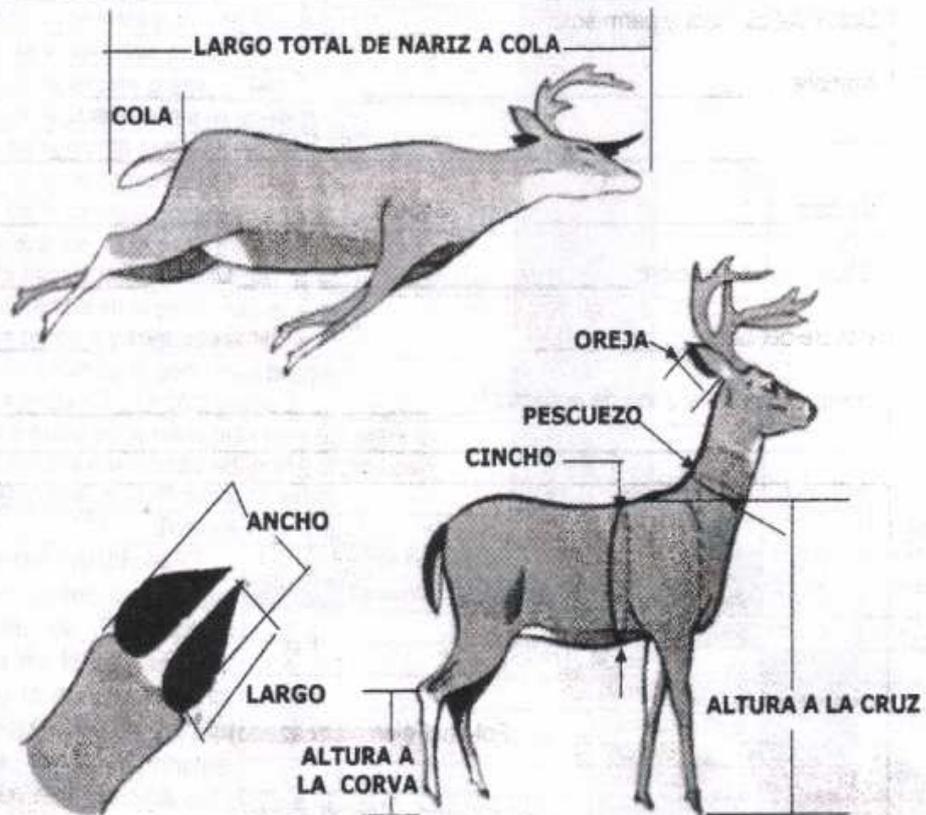


Figura 6 Medición de astas / Sistema Boone and Crockett Club.



A. Número de puntas en cada brazo	Datos Suplementarios		Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4
	Derecho	Izquierdo	Medida de la abertura int.	Brazo derecho	Brazo izquierdo	Diferenci
B. Abertura de punta a punta -----						
C. Abertura mayor -----						
D. Abertura interior de la cornamenta -----						
E. Largo total de todas las puntas anormales (típica)						
F. Largo de brazos principales						
G-1 Largo de la primera punta (si existe)						
G-2 Largo de la segunda punta						
G-3 Largo de la tercera punta						
G-4 Largo de la cuarta punta (si existe)						
G-5 Largo de la quinta punta (si existe)						
G-6 Largo de la sexta punta (si existe)						
G-7 Largo de la séptima punta (si existe)						
H-1 Circunferencia en la parte más angosta entre la base y la primera punta						
H-2 Circunferencia en la parte más angosta entre la primera y segunda punta						
H-3 Circunferencia en la parte más angosta entre la segunda y tercera punta.						
H-4 Circunferencia en la parte más angosta entre la 3ª y 4ª puntas o en medio de la 3ª y el pico del brazo principal, si la 4ª punta no existe.						
Totales						
Cornamentas "Atípicas" Cuando presenten puntas que no nazcan de los brazos principales de la cornamenta; y/o cuando la abertura interior de la canasta (renglón D), sea mayor que, el brazo principal más largo de la canasta (renglón F; derecho o izquierdo).	Puntas Anormales				Col. 1	
		Derecho	Izquierdo		Col. 2	
	1ª				Col. 3	
	2ª			Total		
	3ª			Réstese Col. 4		
	4ª			Puntuación Final "Típica"		
	5ª			Suma Col. 0		
	6ª			Puntuación final "Atípica"		
	Sumas					
	Suma total (Col.0):					

V CONCLUSIONES

La tasa de aprovechamiento del 10% es la adecuada en rancho “El Cuervo” ya que no causa efecto negativo sobre la relación Macho:Hembra y Hembra:Cria, siendo todo lo contrario cuando se practico una tasa de aprovechamiento del 15 a 20%.

La practica de una tasa de aprovechamiento moderada (10%) del total de venados machos, nos da a futuro grandes beneficios ya que en el presente estudio como resultado es esta practica se mejora la población de venados, no obstante esto puede confundir al productor porque cuando se tuvieron poblaciones altas, se aumento la tasa de aprovechamiento casi al doble (18 a 20), se mostraron efectos negativos en la relación de Macho:Hembra y Hembra:Cria.

Es indispensable elaborar un programa de para el análisis permanente de la densidad, estructura de la población, condiciones del hábitat, así como el registro detallado de cada venado cosechado, esto con el fin de tomar decisiones para el manejo del hato, establecer diversos criterios de extracción según los objetivos que persiga el rancho.

Seria importante realizar estudios para determinar la calidad del hábitat en el predio y así poder establecer una carga animal optima, ya que no se cuenta con esta información en el rancho.

VI RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información obtenida en el presente trabajo se recomienda lo siguiente:

Establecer un programa de manejo pre-cosecha con el fin de estimar el número de animales machos cosechables y establecer diversos criterios de extracción según el objetivo que se persiga en el rancho.

Establecer un programa de manejo post-cosecha para estimar la densidad y estructura de la población, y ende determinar el efecto de la cacería y la productividad del hato.

Realizar estudios detallados del aprovechamiento del venado cola blanca en la región en donde se encuentra el rancho, para conocer la situación actual de las densidades de población del venado y tomar desiciones para el manejo del hato.

Realizar actividades de manejo para mejorar el hábitat como son: establecer cultivos en el predio, distribución de agujajes y comederos, pasar rodillos mecánicos en la superficie del suelo con el fin de remover la tierra y permitir el brote de nuevas plantas, si es posible realizar quemas, la realización de estas practicas de manejo nos dar como resultado cosechar animales de buena calidad, mejores beneficios económicos para el productor, y sobre todo evitar la migración de los animales a ranchos vecinos en busca de alimento.

Es importante señalar, que cuando el manejo del hábitat es adecuado y las densidades de población de bovinos y venados son adecuadas a la “capacidad de carga” del hábitat, no existe competencia directa por alimentos entre ambas especies; sin embargo, durante las épocas criticas de sequías y/o heladas, esta situación de equilibrio cambia y pudiese presentarse una fuerte competencia por el alimento (cantidad y calidad). Pudiendo ser necesario en estos casos, la reducción y/o control del hato ganadero, o bien la suplementacion de alimento y minerales para ambas especies.

Finalmente el objetivo de obtener mayor información sobre los efectos que se pueden ocasionar con el aprovechamiento del venado cola blanca en su población, se requiere realizar estudios más profundos y a mayor detalle, hasta donde sea posible durante varias temporadas de cacería tomando como un parámetro inicial de comparación el presente estudio.

VII LITERATURA CITADA

- Amstrong, 1981, White-tailed deer competition with goats, sheep, cattle, and exotic wildlife. Pages 343-348 in Proceedings of the international Rancher's Roundup, Texas A M University, Uvalde, Texas, USA.
- Carrera, J. A. 1985. Manejo de un hato de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) en el Noreste de Coahuila. I Simposium Internacional de Fauna Silvestre. Wild Life Society de Mexico. Mex. D. F.
- Ceballos, G. G. y C. G. Leal. 1984. Mamíferos silvestres de la Cuenca de México. Limusa. México. 254-256 pp.
- Coates-Estrada y R., Estrada A. 1986. Manual de Identificación de Campo de los Mamíferos de la Estación de Biología "Los Tuxtlas". Universidad Nacional Autónoma de México. 151 p.
- Gallina, S. 1993. White-tailed deer and cattle diets at La Michilia, Durango, Mexico. Journal of Rangr Mnagement 46:487-492
- Hanselka C. W. 1984 Key food plants for deer-west Texas. Proceeding of the 1981. International Rancher's Roun up del Rio, Texas. Texas Agricultural Extension Service.
- Hanselka C. 2006 Impacto de la sequia sobre la vida Silvestre y la ganaderia. VIII Seminario Sobre venado cola blanca. Asociación Ganadera Local de Lampazos, N. L. México.
- Kie, J. G., and J. Ward. 1988. Rangeland vegetation as wildllife habitat. Vegetation Science Application for Rangeland Analysis and Management. Handbook de Vegetation Science: 14. Kluwer Academic Publishers.
- Leckenby, D. A., D. P. Shechy, C. H. Nellis, R. J. Lemos, L. Doughty, and C. E.

Trainer.1982 Wildlife habitats in Managed Range lands. Thie Great Basin of Southe/astern Oregon: Mule Deer. Rep. PNIH-139. Pacifil Northwest Forest and Range Experiment Station. USDA Forest Service.

Ortega, I.M., s. Soltero-Gardea, F.C. Bryant, and D.L. Drawe. 1997. Evaluating grazing strategies for cattle: Deer end cattle food parttioning. Journal of Range Management 50:622-630.

Quintanilla G. J., R. G. Ramirez L., J. Reyna C., J. C: Saucedo V. y J. Aranda R. 1989. Composocion de la dieta del venado cola blanca texano (*Odocoileus virginianus texanus*) en el Municipio de Paras, N. L. Manejo de Pastizales. Publication Oficial SOMMAP.

Randy, y., Cesar K. 2006. La genética en el manejo del venado cola blanca mitos y realidades. VIII Seminario sobre venado cola blanca. Asociación ganadera local de Lampazos, N. L. México.

Tueller, P. T. 1988. Vegetation science Aplications for Rangeland Analysis and Mnagement. Handbook of Vegetation Science : 14. Kluiner Academic Publishers.

Vazquez U. G. 1994. Efectos de los Programas de Operacion de Predios Ganaderos en las Caracteristicas Cualitativas del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*) en el Noreste de Coahuila. Tesis de Maestria. Departamento de Recursos Naturles UAAAN Saltillo, Coahuila; Mexico.

Villarreal, G. J. G., 1980. Practicas de mejoramiento del habitat del venado cola Blanea (*Odocoileus virginianus texanus*) en el Noreste de Mexico. III Simposium sobre venado en Mexico. UANL, Linares N. L. Mexico.

Villarreal, G. J. G., 1995. Sinopsis geográfica, situación actual y posibilidad de

recuperación de las subespecies mexicanas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*), Memorias del XIII Simposio Sobre Fauna Silvestre. Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de México. Mex. D. F.

Villarreal, G. J. G., 2006 Importancia de los registros de caza para la toma de decisiones en el manejo del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*), VIII Seminario Sobre venado cola blanca. Asociación Ganadera Local de Lampazos , N. L. Mexico.

Villarreal, G. G. J. 2006. Guía de campo para el cazador responsable. CEFFSNL IV Edición. Nuevo León, México.