



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA UMA INTENSIVA DE
VENADO COLA BLANCA (*Odocoileus virginianus*) EN EL
PARAJE LA JOYA HUAUCHINANGO PUEBLA”**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

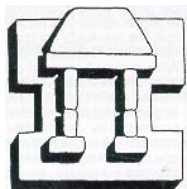
B I Ó L O G O

P R E S E N T A:

MIGUEL ANGEL HERRERA FLORES

DIRECTOR DE TESINA: M en C. JONATHAN FRANCO LÓPEZ

LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MEXICO, ABRIL DE 2010.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Camínante son tus huellas el camino y nada más;
camínante, no hay camino se hace camino al andar.*

*Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.*

Camínante no hay camino sino estelas en la mar...

Antonio Machado - Joan Manuel Serrat

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES POR BRINDARME SU APOYO Y COMPRESION EN TODO MOMENTO.

A TÍ MAMA POR AGUANTAR MI CARÁCTER Y SABER LIDIAR CON EL, ASI COMO HACERME VER MIS ERRORES COMETIDOS E INCUBRIRLOS EN ALGUN MOMENTO DE MI FORMACION COMO PERSONA PERO SOBRE TODO GRACIAS POR SER AMIGA Y MADRE A LA VEZ.

A TÍ MI LUCERTOLA POR SER MI AMIGA Y CONFIDENTE EN MOMENTOS BUENOS Y MALOS DE MI VIDA, ASI COMO DARME PALABRAS DE ALIENTO PARA SEGUIR HECHANDOLE PA ELANTE.

A MI PAPA POR SER MI EJEMPLO DE VIDA Y ENSEÑARME EL CAMINO QUE SE DEBE Y DEBO SEGUIR DE HOY EN ADELANTE, PERO SOBRE TODO POR DARME LA MEJOR HERENCIA "EL ESTUDIO" Y NO SOLO EL ESTUDIO SI NO LOS VALORES PROFESIONALES QUE NOS HAZ INCULCADO A MI Y A MI HERMANA LOS CUALES SEGUIRE, NO CON LA INTENCION DE IMITARTE SI NO DE SIMPLEMENTE SER YO MISMO PERO CON LAS BASES QUE ME HAZ ENSEÑADO PAPA.

A MI ABUELITA ANDREA, A MI ABUELITO TRINO Y A MI TÍO CHUY QUE FUERON PERSONAS IMPORTANTES EN MI VIDA CUANDO ESTUVIERON EN ESTE MUNDO Y QUE AHORA ME ACOMPAÑAN POR SIEMPRE EN LA MEMORIA.

A MIS AMIGOS DE LA UNIVERSIDAD QUE FUERON DE GRAN IMPORTANCIA EN ESTA MARAVILLOSA ETAPA DE LA VIDA MARCOS, PEKORA, PATO, CHANGOLEÓN, DANTEL, SUSANA, PAOLA, MARIANA, VIRGINIA, ANDRES, NELI, ADRIANA, JANINA, GERARDO, ALMITA, ROCIÓ, LETIE, ABRAHAM, PAULINA, NIÑO, VIOLETA, MIRIAM Y LOS QUE SE ME ESCAPEN EN ESOS MOMENTOS, A TODOS USTEDES GRACIAS AMIGOS.

A LA FAMILIA JIMÉNEZ-CONTRERAS POR SU INVALUABLE AMISTAD QUE PARA MI ES MUY IMPORTANTE, EN ESPECIAL A TÍ MI AMIGO, CAMARADA, ALCOHOLEGA GEORGE GRACIAS POR SER LEÑA CONMIGO TANTO EN LOS BUENOS COMO EN LOS MALOS MOMENTOS GRACIAS AMIGO.

A LOS BIÓLOGOS HÉCTOR HERNÁNDEZ, EFRAÍN FLORES Y ESPERANZA ANGULO DEL ANP NECAXA QUE FUERON IMPORTANTES PARA QUE ESTE PROYECTO SALIERA ADELANTE.

AL ING. GUILLEMO R. FILIPPINI POR SU APOYO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS EN LOS QUE CRN HA TENIDO PARTICIPACIÓN.

A MI JEFE, SOCIO, PATRÓN J. RAMÓN FRANCO POR DARME LA CHANZA DE SER PARTE DE CRN PERO SOBRE TODO POR SU AMISTAD.

A TODOS ELLOS GRACIAS.

Índice

Introducción.....	1
Descripción del Sitio.....	3
Objetivos	6
Metodología	7
Plan de manejo.....	7
Metas.....	7
Programa de alimentación de la especie dentro de la unidad mencionando dietas específicas por etapa de desarrollo, incluyendo suplementos alimenticios y vitamínicos	8
Reproducción.....	11
Aspectos sanitarios.....	13
Medicina preventiva.....	14
Inmunizaciones.....	15
Manejo de desechos orgánicos e inorgánicos	15
Programa de traslado y movimiento de ejemplares	16
Señalización	18
Bitácora	20
Instalaciones	21
Distribución de las construcciones en el predio	21
Características de las instalaciones	23
Técnica de contención y manejo.....	25
Contención física.....	27
Cronograma	28
Marcaje	28
Resultados.....	29
Conclusiones.....	31
Bibliografía.....	32

Diseño e implementación de una UMA intensiva de Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en el Paraje "La Joya" Huauchinango Puebla.

Introducción

El Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) Zona Protectora Forestal Vedada "Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa" se encuentra localizada en la porción norte del Estado de Puebla y la porción este del Estado de Hidalgo, con un total de 13 municipios, de los cuales tres se ubican en el estado de Hidalgo y 10 en el estado de Puebla y está comprendida dentro de los municipios poblanos de: Ahuazotepec, Chiconcuautla, Huauchinango, Jopala, Juan Galindo, Naupan, Tlaola, Xicotepec, Zacatlán, Zihuateutla y los municipios hidalguenses de: Acaxochitlán, Cuauhtepic de Hinojosa y Tulancingo de Bravo, abarcando en algunos casos grandes porciones del municipio y en otros apenas unas cuantas hectáreas de su superficie, el punto de acceso más importante a esta región es la carretera México-Tuxpan esta última es la más cercana a la ciudad de México, a menos de tres horas (CONANP 2008).

El Área Natural Protegida se encuentra localizada en la Región Hidrológica Prioritaria "Río Tecolutla" como parte de la Región Terrestre Prioritaria RTP-102. Estas categorías la convierten en una zona importante para la conservación, especialmente porque en ella existe el denominado "Bosque Mesófilo de Montaña" conocido comúnmente como "Bosque de Niebla", el cual tiene presencia importante principalmente en los municipios de Huauchinango y Juan Galindo, siendo este ecosistema considerado como uno de los más ricos pero a la vez más frágiles y que presentan un alto índice de reducción a nivel nacional. Para tratar de conservar esta riqueza biológica, se creó en México la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en la cual se reconoce la relación que hay entre el deterioro del medio ambiente y los procesos económicos de modernización. Debido a esto, la Comisión se sustenta en un enfoque de política ambiental, el cual busca armonizar los imperativos ecológicos con las necesidades de un aprovechamiento productivo de los recursos.

La conservación a través de las Áreas Naturales Protegidas es un proceso de participación que debe contar con objetivos y metas claras apoyados por diversos medios para la conservación de los recursos y uno de estos medios son las Unidades de Manejo Ambiental (UMA's).

Las UMA's son predios que, sin importar su extensión ni su régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, federal, estatal o municipal), se registran junto con su plan de manejo (en vida libre, intensivo, viveros) ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), promovidos por los propietarios o

los legítimos poseedores de los predios que las integran o por quienes cuentan con su consentimiento. Las UMA's pueden funcionar como centros de exhibición, productores de pies de cría, bancos de germoplasma o centros de investigación; son alternativas viables que permiten la conservación, reproducción y propagación de especies silvestres, así como la elaboración de productos, servicios y derivados certificados que pueden incorporarse a un circuito de mercados verdes para su comercialización.

Dependiendo de los objetivos y de las especies a manejar, las UMA's pueden ser Intensivas o Extensivas. En las UMA's intensivas, el manejo de ejemplares se realiza en confinamiento, esto es, en condiciones controladas e intervención directa del hombre, principalmente para especies exóticas, mientras que en las Extensivas o sujetas a manejo de hábitat, los ejemplares se encuentran en vida libre y las prácticas de conservación y mejora, se efectúan en el medio donde se encuentran éstos.

El Plan de Manejo lo elabora el responsable técnico de la UMA y en él se describen los objetivos de la misma, garantizando con su programa de trabajo la conservación de los ecosistemas y la viabilidad de las poblaciones de todas las especies existentes en ella, ya que en él se describen los proyectos a desarrollar dentro de la Unidad, los datos principales del sitio, la(s) especie(s) y la manera en que se piensan aprovechar los recursos disponibles, sin agotarlos ni poner en riesgo la sobrevivencia de la especie en su hábitat.

Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, y tendrán como objetivo general la conservación de hábitat natural, poblaciones y ejemplares de especies silvestres. Podrán tener objetivos específicos de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación, educación ambiental y aprovechamiento sustentable (SEMARNAT, 2008) .

Para poder desarrollar este tipo de proyectos la CONANP puso en marcha en el año 2001 el Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODEERS) actualmente llamado Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), que apoya a la gente de las comunidades rurales, ejidos, comunidades etc. que se encuentran dentro de las poligonales del las ANP's o APRN's en el desarrollo de este tipo de acciones de conservación.

El PROCOCODES promueve principalmente el desarrollo sostenible, ya que comprende las dimensiones ambiental, económica y social. Es flexible porque atiende los diferentes aspectos que exigen las diversas condiciones regionales; es integral, porque sirve de eje articulador de otros programas; es participativo, porque sus apoyos se obtienen mediante la discusión y conocimiento de los miembros de las comunidades que atiende. Fomenta la corresponsabilidad, porque el subsidio se obtiene a través de la suscripción de compromisos entre la comunidad y CONANP.

PROCODES es un programa de subsidios mediante el cual se fortalece la participación de las comunidades y ejidos en la definición y solución de sus problemas. La normatividad para el ejercicio de estos subsidios se publica en el Diario Oficial de la Federación, a través de sus Reglas de Operación (DGCD, 2010).

Descripción del Sitio

El ejido de Teopancingo se encuentra ubicado dentro del APRN cuenca hidrográfica del río Necaxa en el municipio de Huauchinango Puebla. Su acceso se encuentra localizado a 5 km de la presa el Tejocotal por la carretera federal libre a Tuxpan, desviándose con rumbo a la comunidad de Venta Grande (Fig. 1).

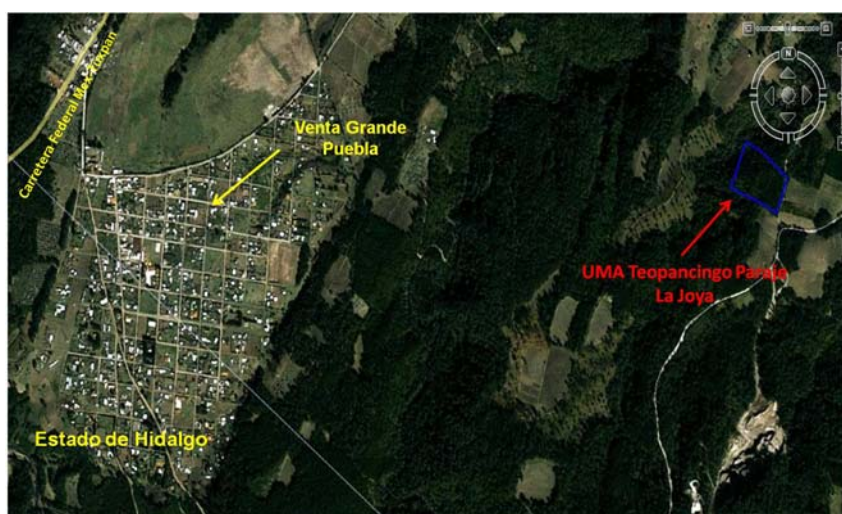


Fig. 1 Ubicación de la UMA Paraje la Joya.

En este ejido predomina principalmente el bosque de Pino Encino y a su vez en la parte alta del mismo predomina el Bosque Mesófilo de Montaña zona en la cual se ubica la UMA Paraje La Joya teniendo las siguientes coordenadas:

Coordenada	Latitud N	Longitud W	Altitud msnm
1	20°07'14.0"	98°04'35.8"	2077
2	20°07'17.4"	98°04'34.6"	2070
3	20°07'13.8"	98°04'36.2"	2081
4	20°07'20.4"	98°04'37.8"	2053
5	20°07'21.4"	98°04'39.8"	2055
6	20°07'16.5"	98°04'42.0"	2055

Tabla 1. Coordenadas de la UMA Paraje la Joya.

LA UMA Paraje la Joya cuenta con 4 hectáreas, tomando en cuenta que el agostadero para este cérvido es de 4,74 Ha/U. Animal esta UMA tendría capacidad para un alrededor de 18,8 U. Animales (COTECOCA 2001).

La fauna característica de estos tipos de vegetación reportada a la fecha dentro de estas comunidades vegetales tanto para el ejido de Teopancingo así como para el APRN en general es la siguiente:

Fauna de Bosque de Pino-Encino.

Entre las especies que se encuentran en esta comunidad están las siguientes: paloma morada (*Columba flavirostris*), musaraña (*Sorex saussurei*), ratón (*Reithrodontomys sp.*), ratón (*Peromyscus aztecus*), tuza (*Cratogeomys merriami*), ardilla arbórea (*Sciurus aureogaster*), moto (*Sciurus oculatus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), zorrillo espalda blanca (*Conepatus leuconotus*), cincuate (*Pituopis deppei*), lagartija (*Sceloporus aeneus*), lagartija (*Sceloporus mucronatus*), lagartija (*Sceloporus torquatus*), víbora de cascabel (*Crotalus triseriatus*).

La Unión de Ejidos Forestales de la Sierra Norte de Puebla (2001), refiere la presencia en su área de explotación de bosque de coníferas las siguientes especies: carpintero arlequín (*Melanerpes formicivorus*), mascarita matorralera (*Geothlypis nelson*), troglodita selvático alteño (*Henicorhina leucophrys*), tangara aliamarilla (*Thraupis abbas*), colibrí colicanelo rufo (*Selasphorus rufus*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua nasua*), conejo (*Sylvilagus sp.*), zorrillo (*Conepatus leucostomus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*).

Fauna de Bosque Mesófilo.

Por ser una comunidad muy diversa y compleja desde el punto de vista florístico es por tanto de las que presenta también mayor diversidad de especies, entre las que están zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), tejón (*Nasua narica*), mapache (*Procyon lotor*). Entre las aves observadas en esta área están el loro cabeza amarilla (*Amazona sp.*) gorrión (*Carpodacus mexicanus*), colibrí (*Amazilia beryllina*), colibrí (*Lampornis amethystinus*), colibrí enano (*Atthis heloisa*), calandria (*Icterus wagleri*), chimbiteo (*Spizella passerin*), picochueco (*Loxia curvirostra*), Vireo (*Vireo sp.*), carpintero trepador (*Picoides strcklandi*), trepador serrano (*Lepidocolaptes leucogaster*), empidonax (*Empidonax affinis*), mulato (*Melanotis caerulescens*), cuitlacoche manchado (*Toxostoma ocellatum*), clarín jilguero (*Myadestes obscurus*), paro embozado (*Parus wolwebewri*), junco (*Junco phaeonotus*), tangara dorsirayada (*Piranga bidentata*), eufonía gorriazul (*Euphonia elegantissima*), pavito aliblanco (*Myioborus pictus*), jilguero encapuchado (*Carduelis notata*), chara (*Aphelocoma ultramarina*), zorzalito (*Catharus occidentalis*), papán (*Gimnontinops montezumae*), entre otros (CONANP, 2008).

Entre los reptiles de esta comunidad vegetal están: culebra petatilla (*Drymobius margaritiferus*), lagartijas (*Sceloporus spp.*), anoles (*Anolis nebulosus*), mazacuata (*Coluber constrictor*), culebra bejuquillo (*Oxybelis sp.*), nauyaca, culebra voladora (*Spilotes pullatus*), víbora de cascabel (*Crotalus sp.*) huico (*Cnemidophorus sp.*) (CONANP, 2008).

Como se puede observar en las especies anteriores no existe registro alguno del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), de hecho para la APRN no existen registros de esta especie desde hace más de treinta años, motivo por el cual al ejido de Teopancingo le interesó el formar una UMA intensiva para el aprovechamiento de este ejemplar extinto en la zona y en un futuro poder reintroducirlo a la misma.

Villarreal Espino y colaboradores en 2005 se dieron a la tarea de conocer la distribución del venado cola blanca veracruzano, en el Campo Experimental Las Margaritas; a su vez estimar la densidad poblacional del venado cola blanca; obtuvieron un listado de las especies de vertebrados silvestres el campo experimental y Registraron como UMA (Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre) al campos Experimental “Las Margaritas”.

Una vez más Villareal Espino y colaboradores en 2007 estimaron la composición botánica de las especies vegetales de las cuáles se alimenta el venado cola blanca en la Mixteca poblana, para poder implementar técnicas de conservación y manejo de este cérvido y su hábitat.

Objetivos

Objetivo general

- Estructurar e implementar UMA intensiva de Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en el Paraje "La Joya" Huauchinango Puebla.

Objetivos Particulares

- Obtención del Registro de UMA Intensiva para el Ejido de Teopancingo.
- Obtención del apoyo PROCODES para la construcción de la Infraestructura de la UMA Paraje la Joya.
- Construcción de Infraestructura de la UMA intensiva Paraje la Joya.
- Adquisición de ejemplares de Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).
- Exhibición de los ejemplares como otra atracción ecoturística del predio paraje la joya e iniciar un hato reproductivo.
- Desarrollo del hato reproductivo para iniciar la comercialización del excedente de ejemplares.
- Mantenimiento del hato reproductivo, comercialización de excedentes y posible reintroducción de ejemplares a la vida silvestre.

Metodología

Plan de manejo

Metas

Las metas a corto, mediano y largo plazo de las UMA, deberán preverse en función de las condiciones del hábitat, poblaciones y ejemplares, así como del contexto social y económico por lo cual se podrán plantear metas e indicadores particulares de acuerdo con lo establecido en el artículo 38 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (SEMARNAT, 2007).

Metas

Corto plazo

- Tener un sitio de atracción ecoturística en dicho paraje y generar recursos con la exhibición de los ejemplares para la manutención de los mismos.
- Realizar el manejo del encierro por medio de la rotación de potreros para un mejoramiento en el hato reproductivo de venado cola blanca en la UMA Paraje la Joya que permitan la continuidad o establecimiento de poblaciones saludables y viables en un periodo de 3 a 5 años.
- Identificar y delimitar áreas de importancia para la alimentación, descanso y reproducción, relevantes para el establecimiento y desarrollo de poblaciones del venado cola blanca.

Mediano plazo

- Mantener las poblaciones de venado cola blanca, viables y genéticamente saludables en la UMA para permitir la continuidad de sus ciclos biológicos y su aprovechamiento sustentable.
- Fomentar la restauración de la superficie del hábitat natural de las poblaciones de venado cola blanca dentro de la APRN Cuenca hidrográfica Necaxa.
- Generación de recursos para el mantenimiento de los ejemplares mediante la venta de excedentes de estos.
- Obtener incentivos económicos en la UMA ya sea por medio de la CONANP o la participación del gobierno municipal para fomentar y promover la conservación de los ejemplares.

Largo plazo

- Desarrollar un hato reproductivo mayor para la obtención de recursos y una posible reintroducción de la especie.
- Lograr la conservación del hábitat natural del venado cola blanca en la sierra norte de Puebla y favorecer la continuidad de los ciclos biológicos de las especies asociadas.
- Lograr la conservación de las poblaciones de venado cola blanca a través de su conservación, manejo y aprovechamiento sustentable.
- Generar alternativas productivas, fuentes de empleo y servicios ambientales.

Programa de alimentación de la especie dentro de la unidad mencionando dietas específicas por etapa de desarrollo, incluyendo suplementos alimenticios y vitamínicos

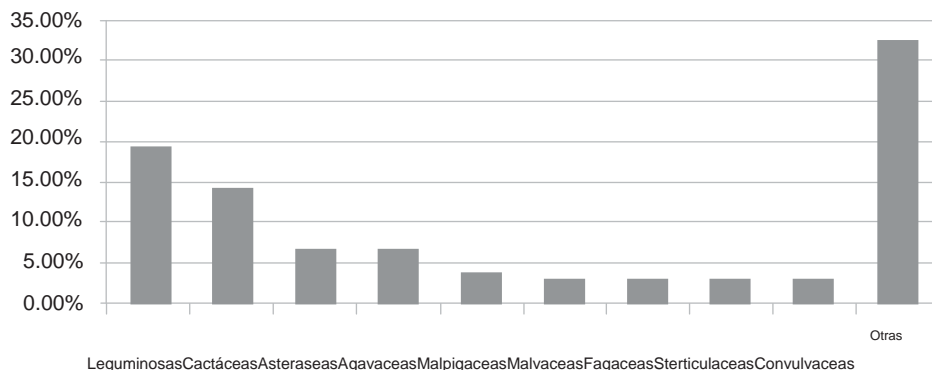
En la cadena de alimenticia los herbívoros son consumidores primarios.

Estos se clasifican en: fermentadores pregástricos, rumiantes o pseudorumiantes, y fermentadores post gástricos, cuyo ciego ha evolucionado para funcionar semejantemente hasta cierto punto como la panza. Las vacas, la oveja, las cabras y el venado son clasificados en el grupo de los rumiantes.

El venado cola blanca seleccionan plantas ricas en contenidos celulares de rápida fermentación, fácilmente digeribles y nutritivos, pues no toleran una lenta digestión de fibra ya que presentan un rumen pequeño en relación al tamaño corporal.

En la UMA se cuidara que la vegetación pueda proveer a los animales lo indispensable para su alimentación durante el año.

Por lo que resulta importante conocer las plantas consumidas de manera natural por el venado cola blanca para conocer técnicas de conservación y manejo de la especie y su hábitat. En la grafica 1 se muestran las familias de plantas consumidas por el venado cola blanca en la mixteca poblana, México en porcentaje de consumo por familia



Grafica 1. Porcentaje de Familias de planta consumidas por el venado cola blanca en la mixteca poblana, México.

En la tabla 2 se muestran las plantas más importantes consumidas por el venado cola blanca, mostradas por especie, el aporte en porcentaje en la dieta del venado, el estrato de la planta y la época del año en el cual se encuentran cada una de las especies consumidas por el venado cola blanca.

Especie	Aporte % dieta	Aporte % MS	Estrato	Época del año
Leguminosas				
<i>Acacia pennatula</i>	3,53	3,13	Arbustivo	Mayo-Nov.
<i>Acacia subangulata</i>	6,80	5,25	Arbustivo	Nov.-Enero
<i>Leucaena leucocephala</i>	7,47	5,09	Arbustivo	Junio-Octubre
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	3,03	3,27	Arbóreo	Mayo-Octubre
<i>Pithecellobium dulce</i>	3,88	3,55	Arbóreo	Enero-Mayo
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	7,75	4,14	Arbustivo	Marzo-Octubre
<i>Herpalyce leceneriana</i>	4,66	4,26	Herbáceo	Mayo-Octubre
<i>Mimosa luisiana</i>	--	2,99	Arbustivo	Mayo-Sep.
<i>Cercidium praecox</i>	--	2,74	Arbustivo	Marzo-Octubre
<i>Pachyrrhisus sp.</i>	--	2,47	Herbáceo	Oct.-Febrero
Subtotal leguminosas	37,12	36,89		
<i>Agave kerchovei</i>	4,78	4,58	Arbustivo	Anual
<i>Quercus glaucoides</i>	4,05	3,55	Arbóreo	Octubre-Enero
<i>Waltheria americana</i>	6,16	3,14	Herbáceo	Mayo-Octubre
<i>Montanoa sp.</i>	5,35	4,14	Herbáceo	Mayo-Nov.
Total	57,46	52,4		

Tabla 2. Especies de plantas más importantes consumidas por el venado cola blanca en la mixteca poblana, México.

En la UMA también se debe balancear entre alimentación natural, forrajes cortados y concentrados además; la alimentación en la UMA será en base de las plantas introducidas en el encierro y se les proporcionara alimento balanceado y pacas de forraje para complementar los nutrientes faltantes o que se encuentren

en pequeñas cantidades en las plantas dentro del encierro, así como en época de escasez de las mismas.

Las experiencias comerciales han llevado a los laboratorios a formular algunos alimentos balanceados, llevándolos a la aplicación cuando sea necesario. Para crianza extensiva e intensiva con alimentación a libre acceso por ejemplo, una casa especializada recomienda un alimento que provee:

16% de proteínas, 2.0% de grasa cruda y 20.5% de fibra adicionando vitaminas A, D y E, y minerales.

Otra fórmula que provee más de 20% de proteína, útil para crías en corral desde el destete hasta los 12 meses y hasta que las astas se cubren de velvet, puede ser suministrada a libre acceso, ofrece además 2% de grasas, 19.5% de fibra, así como minerales y vitaminas A, D, y E. Los animales libres y en corral pueden ser también alimentados con esta fórmula.

Para el caso de crías encerradas que requieren de alimentación suplementada en biberón o como un iniciador, pueden alcanzar mejor desarrollo si se les aporta una ración que provee el 20% de proteína, 6.5% de grasa cruda 8% de fibra, complementada con vitaminas A, D, E, y complejo B.

Como complemento de la alimentación de todo tipo de venados siempre es necesario administrar sales minerales, con la reserva de que hay que cuidar los niveles aportados por la naturaleza, porque se corre el riesgo de desbalancear la nutrición por el exceso de algunos minerales en la dieta, lo que inhibe funciones fisiológicas normales en el animal.

Lo anterior es una referencia, los animales contarán siempre con alimento en dentro de las instalaciones de la UMA

Durante el crecimiento de las astas los machos demandan una gran cantidad de calcio, este elemento es indispensable para toda función muscular, incluyendo la del corazón.

Etapa de lactancia

Si se observarán deficiencias en los cuidados de la madre sobre la cría o esta faltara, será importante iniciar la alimentación artificial de la cría, para ello tal vez sea necesario procurarle una fórmula láctea bajo la siguiente condición (Tabla 3)

Especie	%Sólidos	Grasas	Proteínas	Hidratos de Carbono
Ciervo virginiano (<i>Odocoileus virginianus</i>)	23.1	34.6	46.1	12.3

Tabla 3.Formula láctea para pies de cría de venado cola blanca.

Las crías normalmente empiezan ramonear alrededor del cuarto mes, aunque siguen mamando hasta el sexto según algunas referencias. Si se realiza el manejo intensivo al cuarto mes se puede empezar a dar alimento iniciador.

La alimentación en la UMA Paraje la Joya será en su mayoría las herbáceas que se encuentren en el predio; se realizarán rotación de cultivos y una introducción de especies de acuerdo a la alimentación del venado en las 4 hectáreas

Reproducción

En cuanto a la reproducción del venado cola blanca es estacional. La época reproductiva del venado cola blanca está íntimamente relacionada con el clima, nivel de nutrición y latitud. La actividad reproductiva entre los meses de septiembre llegando ocasionalmente hasta enero. Las hembras presentan su estro solo por 24 horas, si la hembra no queda cargada será cubierta en el siguiente celo, los celos aparecen cada 28 días y los machos cubren de 3 a 4 hembras en este periodo, Normalmente los machos dominantes cubren a las hembras Después de un periodo de gestación de 196 a 210 días, (6 a 7 meses) dependiendo de la latitud iniciando en abril y continuando hasta junio nacen generalmente de una a dos crías. Paren por lo general una cría en el primer parto y dos en las siguientes.

Aunque estos animales son sexualmente maduros al año, generalmente ninguno de los dos sexos se aparean antes de los dos años de edad. Las hembras son estacionalmente poliéstricas con un ciclo estral de 28 días aproximadamente y un estro que dura 24 hrs.; los machos cubren de 3 a 4 hembras durante este periodo y en caso de no quedar preñadas entrarán en celo nuevamente en un mes. La gestación tiene una duración de 195 a 212 días.

La reproducción puede ocurrir entre junio y febrero con picos de apareamiento dependiendo del área de distribución, en las regiones tropicales se presenta más temprano y en las zonas áridas, templadas y frías es más tardío.

Las hembras primerizas por lo general tienen una cría, en los siguientes partos producen dos o hasta tres si el área es productiva (Ceballos y Oliva, 2005). Normalmente las camadas consisten en 1 o 2 crías, sin embargo pueden llegar a

tener 3 o hasta 4 crías. Las hembras de 2.5 a 7 años presentan un 32% de partos simples, 65% gemelares y 3% triples.

Las crías presentan al nacer un color óxido, manchas blancas y permanecen así hasta los tres o cuatro meses de edad. La cabeza y el cuerpo miden de 1.0 a 1.3 m. y la cola de 0.18 a 0.27 m. Al nacer pesan entre 3.2 y 3.6 Kg duplicándose este peso durante los primeros 15 días. Tienden a mantenerse ocultos en la vegetación e inactivos en las primeras tres o cuatro semanas de edad, excepto cuando las madres los visitan para amamantarlos. Los cervatillos de partos gemelares se mantienen separados hasta la cuarta semana de edad.

La hembra es la encargada de la totalidad de los cuidados parentales, el destete se presenta aproximadamente a los 5 o 6 meses, sin embargo se ha observado que en algunas subespecies éste ocurre más temprano, aproximadamente a los 2 meses y medio, esto puede ser consecuencia del alto gasto energético que implica la lactancia, la severidad climática y la escasez de recursos.

La dispersión de su ámbito natal se presenta de los 1 a los 3 años de edad, y parece ser resultado principalmente de la competencia intra específica, se encuentra fuertemente ligada al sexo (Galindo y Weber, 1998). El grupo social más frecuente es el formado por la hembra y crías de la misma camada, los machos se asocian sólo durante la época no reproductiva en grupos de 1 o 2 machos adultos con 2 o 3 juveniles de entre 1.5 a 2.5 años. Durante la época reproductiva se forman parejas temporales para el apareamiento. Las asociaciones de mayor tamaño son poco frecuentes, aunque se pueden llegar a observar 2 hembras (la madre y la hija del año anterior) con crías.

El venado cola blanca es una especie que presenta "territorialidad facultativa", es decir, que los machos adultos defienden su territorio de otros machos adultos y lo marcan tallando sus astas contra árboles y arbustos, y a través de marcas olfativas de orina en agujeros rascados con las patas (Galindo y Weber, 1998). Durante la época no reproductiva aparentemente no defienden ningún territorio. Las hembras por su parte sólo defienden los territorios de parto y crianza.

Se estima que el venado cola blanca puede llegar a vivir alrededor de 20 años, sin embargo generalmente no viven más de 10 años en vida libre y ya se les considera como viejos.

Las hembras son capaces de procrear a los 6 ó 7 meses, pero normalmente no se reproducen hasta el año y medio; los machos de menos de un año no se reproducen debido a la competencia con machos mayores.

Las crías presentan al nacer un color óxido, manchas blancas y permanecen así hasta los tres o cuatro meses de edad. La cabeza y el cuerpo miden de 1.0 a 1.3 m. y la cola de 0.18 a 0.27 m. Al nacer pesan entre 3.2 y 3.6 Kg duplicándose este peso durante los primeros 15 días.

Las hembras de 2.5 a 7 años presentan un 32% de partos simples, 65% gemelares y 3% triples.

Crecimiento hipotético de población de venados en un periodo de cinco años																
No. de animales		1 año			2 años			3 años			4 años			5 años		
H/M	T	H/M	T	A	H/M	T	A	H/M	T	A	H/M	T	A	H/M	T	A
30/6	36	13/12	25	0												
43/9	52				27/28	55	9									
70/14	84							46/46	92	23						
116/24	140										74/74	148	36			
190/48	238													121/122	243	50

Tabla 4. Crecimiento poblacional de venados en un periodo de cinco años.

En la Tabla anterior se muestra el crecimiento poblacional del hato en un periodo de cinco años iniciando con un pie de cría de 36 animales, en el cual se toma en cuenta un 10% de las hembras no gestan y la pérdida de un 5% de mortalidad de las crías con un nacimiento de 50% machos y 50% hembras.

Aspectos sanitarios

A continuación se presentan las medidas que estipula Sanidad Animal:

1. Campañas y programas zoonos sanitarios sustentados en la realidad epizootiológica. En cuanto a la normativa debe tomarse en cuenta el aspecto biológico y económico de sus objetivos
2. Sensibilización y capacitación técnica de los productores
3. Existencia de los insumos necesarios para el desarrollo de campañas y programas, como son : inmunogenos, antígenos, antibióticos, antidesparasitantes
4. Desarrollo de programas zoonos sanitarios en forma sistémica que contemplen en forma integral este tipo de problemas y sus interrelaciones con otros elementos como son. Manejo, genética, tipo de producción, etc.
5. Observación cuidadosa de la movilización animal.

Los sistemas de salud animal justifican su existencia y sus recursos para servir una población expuesta a riesgo de enfermarse y como consecuencia limitar la reproducción

Medicina preventiva

La medicina preventiva se divide en inspección alimento, control del agua inmunizaciones y desparasitaciones.

Con respecto al control de alimento se ha de aclarar que el criadero debe optimizar al máximo sus recursos. Todos los insumos se almacenaran en una bodega que debe ser preparada antes de la llegada de los alimentos. La bodega debe estar limpia, sin filtraciones de agua, no deberá tener huecos en la pared, las paredes encaladas y tener ventanillas con mosquiteros y la puerta debe cerrar , herméticamente, para evitar la entrada de ratas, pájaros, lagartijas, cucarachas, moscas, perros y gatos, el almacenamiento de sacos y pacas se deberá estivar en tarimas de madera

Para el análisis de agua se tomara muestras de diversos depósitos y llaves de servicio en las diferentes secciones del criadero, para su examen posterior de laboratorio de patología de SARH realizándose cada 3 meses

Las desparasitaciones se realizaran posteriormente al resultado de los análisis coproparasitoscópicos, hematoparasitológicos y del resultado de los análisis del agua. Las parasitosis se dividen en:

- endoparasitosis metazoaria
- endoparasitosis protozoaria
- ectoparasitosis

Con distintos grados de infestación o infección. Dentro de las principales endoparasitosis se encuentran, las coccidiosis, babesiosis, piroplasmosis, anaplasmosis, tripanosomiasis, toxoplasmosis, theileriosis y besnoitosis.

El tratamiento para la coccidiosis, se realiza administrando en el agua de bebida o alimento, sistemáticamente sulfamidas como la sulfametazina, trimetopim y nitrofuranos.

La piroplasmosis, anaplasmosis, babeáis, besnotiosis, sarcosporidiosis, tripanosomiasis y theileriosis se tratan con: tetraciclinas, berenil, acaprina y tripan azul.

Las endoparasitosis, fasciolasis, cestodosis, filariasis, elaforiosis y miasis dermicas, tradermicas y cavitarias.

El tratamiento para cestodos y trematodos esta dado con romesan, arecolina, droncit, tartato de antimonio, cicloexil y dimetrofenol.

Las etiologías más comunes por ectoparásitos son: pentastomas, acaras, pulgas, piojos y garrapatas.

Los tratamientos conocidos para los animales es la de poli sulfuro de calcio en polvo soluble en revolcaderos. Ya que los comerciales suelen ser de alto riesgo en estos animales.

Inmunizaciones

Las vacunaciones serán efectuadas de acuerdo a la susceptibilidad de la especie y la vecindad del tráfico de portadores, considerando los estados de tensión, las etapas reproductivas. Se anexa calendario de vacunación:

Calendario de inmunización para cérvidos

INMUNIZACION	TIEMPO	REVACUNACION
Ántrax	Antes de lluvias	Anual
Rabia	Invierno	Anual
Bacterina doble	Antes de lluvias	Anual
Septicemia hemorrágica	Antes de lluvias	Antes del transporte
Bacterina triple	Antes de lluvias	Anual
Brúcela	Durante lactancia	Anual
Tuberculosis	Otoño	Anual

Manejo de desechos orgánicos e inorgánicos

La basura se clasifica de acuerdo con el tipo de material de desecho, que puede ser orgánico o inorgánico.

- Los desechos orgánicos provienen de la materia viva e incluyen excretas, cuerpos de animales, restos de alimentos, papel, cartón y estiércol.
- Los desechos inorgánicos provienen de la materia inerte como el vidrio, plásticos, metales, y otros materiales.

Dentro de los objetivos funcionamiento de la UMA es la producción y manejo del venado cola blanca así como el ecoturismo.

Por lo cual se presentan de 2 tipos de generadores de residuos

- desechos de los visitantes y de los lugareños
- desechos de los animales que se encuentran dentro de la uma

Los venados no generan desechos orgánicos peligrosos por lo cual son de fácil manejo, debido a los hábitos alimenticios de los mismos, y la forma de la excreta.

El manejo de la excretas consistirá en la limpieza diaria del área de los venados así como los restos de alimentos, posteriormente serán depositadas en una composta para ser utilizadas como abonos.

En el caso de mortalidad de algún animal, el responsable técnico realizara, la necropsia, y se comprometerá a correr las pruebas de análisis en el laboratorio de patología animal más cercano, en caso de presentar algún problema de sanidad, los restos del individuo serán incinerados, y se dará aviso a la autoridades correspondientes.

En el caso de los visitantes se empleara la separación de basura, esto se realizara con contenedores de basura especificando si el residuo es orgánico o inorgánico.

Los desechos inorgánicos serán separados en materiales de reciclaje y entregados al sistema de basura de la población más cercana, ya que existe este servicio.

Como una alternativa el desecho sólido es eliminado algunas veces en tierras de relleno o es incinerado.

En cuanto a los desechos orgánicos serán depositados en una composta para ser utilizados como abono.

Programa de traslado y movimiento de ejemplares

Por las características físicas y de comportamiento de estos ejemplares es necesaria la inmovilización química y física de los indivisos que serán introducidos a esta UMA.

El solo manejo físico de los cérvidos adultos es muy riesgoso tanto para el personal, ya que pueden ser embestidos, corneados, pateados o mordidos, y para los animales durante la persecución y sujeción sufren diversos grados de tensión, y pudiendo llegar a un grado de choque que los coloque en los límites entre la vida y la muerte. La exagerada manipulación produce variaciones de

temperatura, frecuencia cardiaca y ritmo respiratorio, alejando las constantes fisiológicas del equilibrio homeostático/kg de PV

El uso de corrales de manejo es práctico para los cérvidos, para que llegado el momento puedan ser retenidos ahí y se les pueda disparar un dardo. El manejo con equipo de inyección remota este bien indicado en la terapia general y captura química, procurando que no esté cerca de agua o fosos para evitar accidentes

En la captura química de los cérvidos, se utiliza Xilacina a razón de 1mg/kg PV combinado con Ketamina a razón de 10mg/kg PV usándose como antídoto el Clorhidrato de Doxapram a una dosis de 1mg/kg de PV, o Anfetamina una dosis de 0.45mg, para una tranquilización ligera se utiliza el Clorhidrato de Acepromacina a una dosis de 2 a 4 mg/kg de Antihistamínico, Rumelab, Timpakaps o Estomacurool.

Una vez capturado los individuos serán tapados de los ojos, y oídos para evitar estimulaciones no deseadas, en caso de que los machos tengan cornamenta, estará también será cubierta con el fin de no lastimar al individuo. Los animales serán acomodados en cajones de transporte previamente preparados con una cama de paja para su transporte. Los cajones de transporte (Fig. 1) normalmente son de madera con dos puertas de guillotina, una en cada lado del cajón, y con pequeños orificios de ventilación, los animales normalmente viajan cómodos y tranquilos al despertar de la contención química.

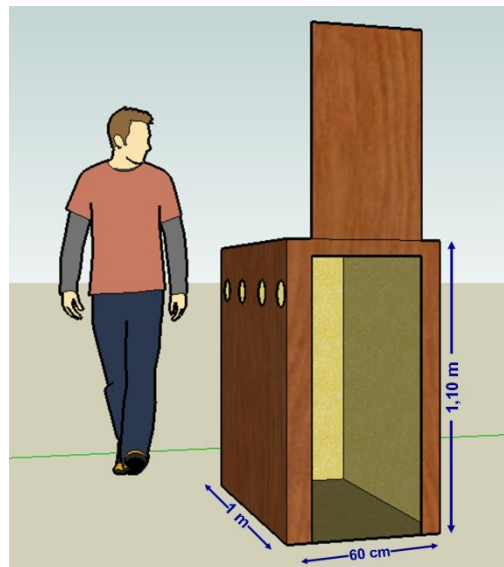


Fig.2 Cajón de traslado.

Señalización

Las instalaciones cuentan con una serie de señales las cuales se mencionan a continuación:



1. Señalamiento en los alrededores del encierro, mostrando algunas de las características de los animales, y limita del área de los visitantes.



2. Letreros marcando la dirección del encierro.



No Alimente a los
Animales

3. Indicación de no dar de comer a los animales.



4. La bodega contara con un letrero indicando que solo el personal autorizado puede acceder a esta área y no fumar.



NO FUMAR

5. Letrero de no fumar el cual se encontrara en el interior de la bodega.



**PROHIBIDO
TIRAR BASURA**

6. Letrero de no tirar basura.

Bitácora

Este elemento será llevado por el técnico responsable de la UMA y constara de tres tablas (Tablas 5,6 y 7).

No. Grupo	No. de animal	Sexo	Vacunación	Inmunización	Enfermedades	Tratamiento	Estudios

Tabla 5. Tabla informativa por individuo.

No. Grupo	No. de animal	Celo	Montada	Parto Fecha	No. Crías	Sexo crías	Mortalidad	Dx	Tx

Tabla 6. Manejo Reproductivo.

Mes	Actividad	Observaciones
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

Tabla 7. Tabla de actividades generales de la UMA.

Instalaciones

Las instalaciones propias para la crianza de venado cola blanca tiene que tomar en cuenta tanto a los animales como a el personal que labore, y en el caso de esta UMA también tiene que ser tomado en cuenta a los visitantes en la siguiente figura se muestra el diagrama general de las instalaciones de la UMA Paraje La Joya (Fig. 2).

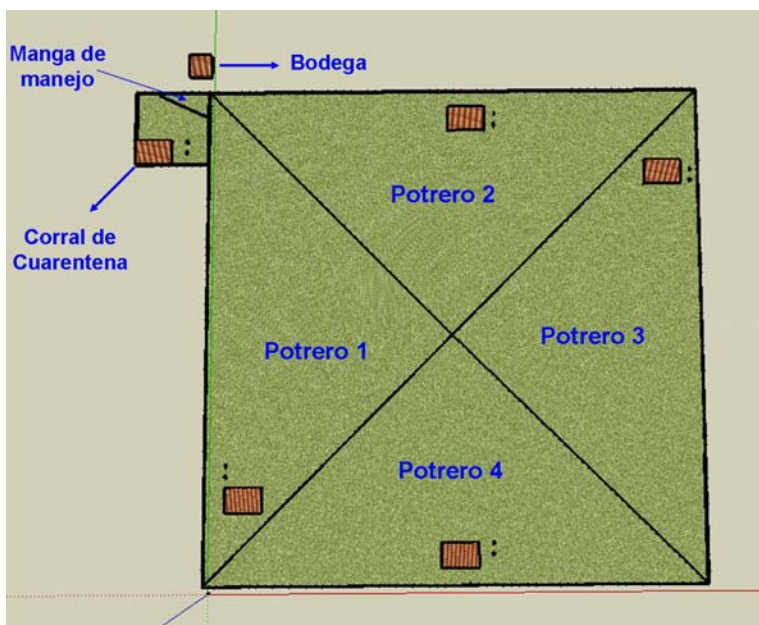


Fig. 3 Plano de la distribución de las áreas de manejo del criadero denominado Paraje la Joya ejido de Teopacingo.

Distribución de las construcciones en el predio

El encierro tiene una superficie de cuatro hectáreas divididas en cuatro potreros con un área de un hectárea cada uno cada potrero tiene un área para sombra, así como un bebedero y un comedero (Fig. 4).

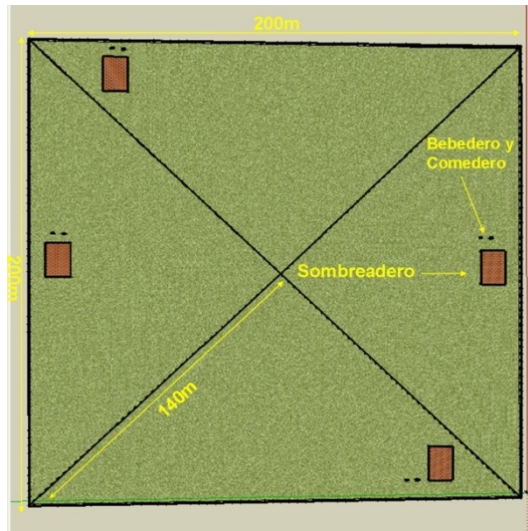


Fig. 4 El encierro es un cuadrado de 200m por lado dividido en 4 potreros e forma triangular con paredes internas de 140m por 200m de base.

Corral de cuarentena y manga de manejo

Esta área (Fig. 5) se encuentra ubicada a un costado del encierro con una superficie de 90m^2 dentro cual se encuentra un área de sombra con comedero y bebedero así como la manga de manejo. A un costado de esta instalación se ubica la bodega con un tamaño de 81m^2 . En este lugar se recibirán a los animales, se realizaran los servicios médicos y se aislaran a los ejemplares enfermos; en la bodega se almacenara los alimentos y medicamentos así como los instrumentos de trabajo para el manejo de los animales.

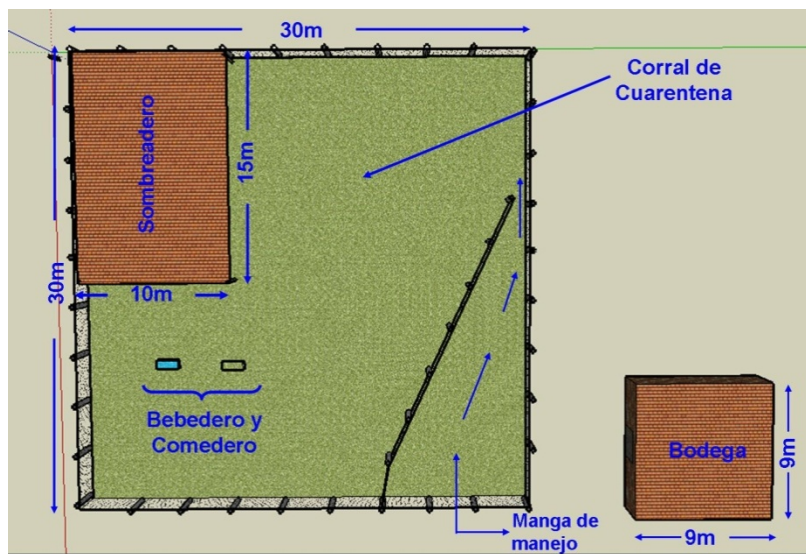


Fig. 5 Área de manejo la cual consta de corral de cuarentena, manga de manejo y bodega.

Características de las instalaciones

El encierro y el área de manejo están contruidos con tubos galvanizados de 2" y 3 m de largo, los cuales se encuentran anclados con cemento y enterrados 50cm, quedando en 2.50m de altura, los tubos se colocaran a una distancia de 3m entre tubo y tubo. Las características de la malla venadera son las siguientes

VENADERA REFORZADA	
No. de alambre horizontales	20
Calibre de alambres longitudinales	12.5
Calibre de alambres orilleros	12
Avance (cm)	15
Altura (cm)	2. 50
Largo (m)	100
Peso (kg)	182

Fig.6 Características generales de la Malla Venadera.

Dicha malla se encontrara fijada a los tubos y anclada al suelo esto con el fin de evitar que algunos depredadores entren a las instalaciones. Los materiales que se emplean en la construcción del encierro alargan la vida de este pues son resistentes a las inclemencias del medio, además dan seguridad a los ejemplares (Fig. 7).

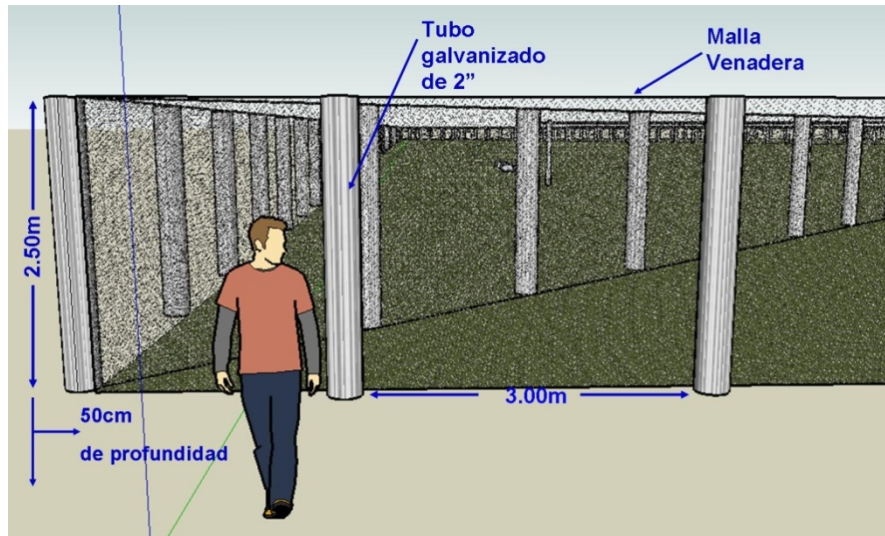


Fig.7 Características físicas de los materiales empleados en el encierro.

Con lo que respecta al corral de cuarentena (Fig. 6,7 y 8) así como a la manga de manejo las características de construcción serán las mismas que en las del encierro

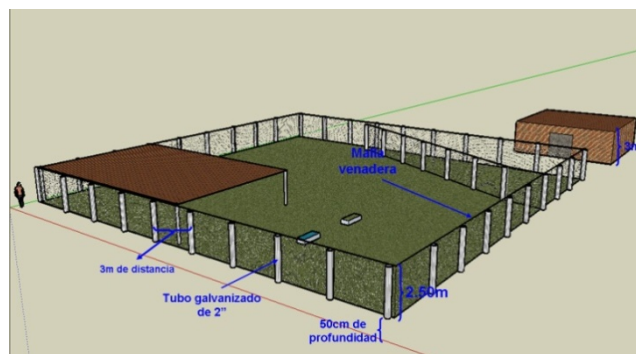


Fig. 8 Características físicas de los materiales empleados en corral de manejo y manga de manejo, en la bodega se emplearon materiales tales como ladrillo y cemento para su construcción con el fin de evitar fauna nociva y pillaje.

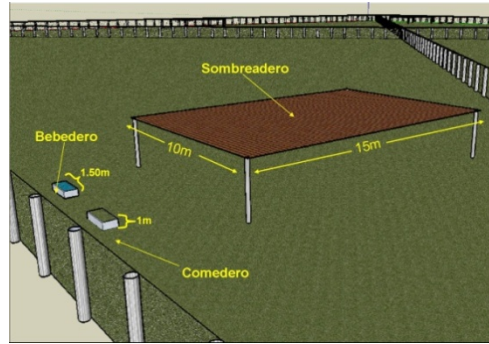


Fig. 9 Características de sombreadero, bebedero y comedero, estos están contraídos con materiales resistentes a la intemperie (lamina galvanizada).

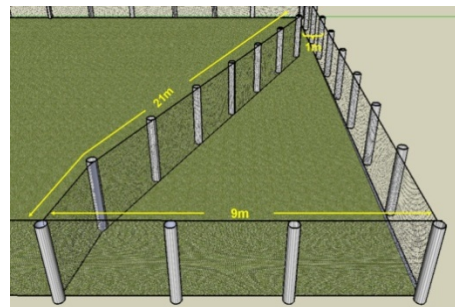


Fig. 10 La manga de manejo es parte del equipo de contención física la cual será usada una vez al año para el calendario de inmunización y desparasitación de los animales.

Técnica de contención y manejo

En este apartado se indicaran los equipos de contención química y física que se emplearan con los animales en caso particular

En caso de ser requerido la aplicación de fármacos individualmente dentro de las instalaciones, se usaran cerbatanas (Fig. 11) y pistolas de aire ambas cargadas con dardos de plástico (Fig. 12), esto con el fin de evitar el ruido de un detonante para evitar que los animales se estresen.



Fig. 11 Cerbatana



Fig. 12 Dardo de plastico.

Si es necesario aumentar la distancia de tiro, se requerirá de un equipo que utilice aire comprimido y dardos similares a los primeros pero con mayor alcance (Fig. 13).



Fig. 13 Dardo metálico utilizado en equipos de detonación.

En caso de ser necesario recuperar algún individuo fuera de las instalaciones será necesario la utilización de equipos de inyección remota de mayor distancia rifle de dardos detonantes al igual que dardos metálicos (Fig.14).



Fig.13 Rifle de dardos de uso detonantes.

En cuanto a los fármacos a ser utilizados son los descritos anteriormente en el programa de manejo y traslado de animales.

Contención física

La contención física de los ejemplares se llevara a cabo en shoot (prensa de compresión) (Fig.14) colocada al final de la manga de manejo, la cual será utilizada para el marcaje, inmunizaciones y desparasitaciones; este equipo tienen la ventaja de no lastimar a los animales además de que no existe el riesgo de los anestésicos así como facilitar el trabajo a realizar.



Fig. 14 Prensa de compresión.

Cronograma

Cronograma de Eventos anuales dentro de la UMA paraje la Joya.

EVENTO	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reproducción	X											X
Gestación	X	X	X	X	X	X	X	X				
Nacimiento								X	X			
Destete			X									
Aprovechamiento	X	X									X	X
Realización de censos		X	X	X					X	X	X	X
Vacunación			X	X					X	X		
Desparasitación			X	X								

Marcaje

El hato reproductivo inicial serán marcados por microchips y aretes los demás ejemplares que se vayan obteniendo por el hato se marcarán solo por aretes esto debido al alto costo de este tipo de marcaje.

La marcación por aretes de colores indicarán el año de nacimiento, procedencia del animal, sexo y estado del individuo dentro del hato, existirán cinco colores de aretes, amarillo, blanco, azul, rojo y verde estos colores indicarán los años de nacimiento (Tabla), para distinguir entre machos y hembras se utilizará un sistema de numeración en donde los números del 1-99 serán los machos y aquellos que van del 100 en adelante serán las hembras del hato.

Color	Año de nacimiento
Amarillo	2009
Blanco	2010
Azul	2011
Rojo	2012
Verde	2013

Tabla 8. En esta tabla se muestran los colores a utilizar durante los primeros 5 años de la UMA.

*Nota: Cuando los colores se terminan se repetirán dichos colores pues el tiempo de aprovechamiento de un venado es de 5 años.

Resultados

Con base a los objetivos planteados en este proyecto y a las metas fijadas en el plan de manejo podemos hablar de que el Registro de la UMA Paraje la Joya Ejido de Teopancingo Fue obtenido en el mes de Mayo del año 2008 con número de registro **SGPA/DGVS703076/08**.

El Apoyo PROCODES se tramito en el mismo mes dándose por aprobado el proyecto en Junio del 2008, con dicho apoyo se logro la compra de los materiales requeridos para la construcción de la infraestructura de la UMA (Fig. 15), comenzando los trabajos el día 29 de Septiembre de 2008 y teniendo como fecha de termino el mes de Diciembre del mismo año.



Fig. 15. Descargue de material para la construcción de la UMA Paraje la Joya.

Cabe mencionar que en el mes de Noviembre de ese año se recibió la visita por parte de los auditores de la CONANP Regional Golfo en las instalaciones de la UMA, teniendo como calificaciones 98% en avances de obra física y 100% en la parte administrativa y trabajo de gabinete, el cual consta de reportes mensuales acerca de la situación de cómo se aplican los recursos del PROCODES, estos son elaborados por el Responsable técnico.

Una vez concluida la obra en su mayoría, en el año de 2009 se solicito de nueva cuenta una extensión del proyecto para poder culminar los detalles faltantes, a principios de este año se comenzaron a realizar cotizaciones de venado cola blanca en ranchos cinegéticos principalmente del estado de Hidalgo, Querétaro y Michoacán, siendo en el primer estado en el municipio de Tepeji del Río donde se entablo la negociación para la obtención de los primeros ejemplares para la UMA del paraje la Joya (Fig. 16).



Fig. 16 Aplicación de Anestésico y Complementos vitamínicos para realizar el traslado de Tepeji del Río a las instalaciones de la UMA Paraje la Joya.

El traslado se realizó el 5 Junio del año 2009 comenzando con el hato reproductivo que actualmente cuenta con 11 ejemplares de los cuales seis son hembras y cinco machos, todos ellos nacidos a principios de 2008 (Fig. 17).



Fig. 17 Ejemplares de *Odocoileus virginianus*, lado izquierdo macho, lado derecho hembra.

Actualmente en esta UMA ya exhibe a los ejemplares principalmente a turistas que acuden los fines de semana a este Paraje; Aun quedan detalles por hacer, tales como implementar la señalización marcada en el plan de manejo, realizar obras en el mejoramiento de los caminos para poder tener acceso más directo al venadario y promover en los medios de comunicación locales la UMA Paraje la Joya, pues como ya se mencionó anteriormente al hato reproductivo apenas comenzara en el presente año, y habrá que hacer hincapié con la comunidad de la preservación de estos organismos para poder así poder lograr así los objetivos y metas a largo plazo.

Conclusiones

El beneficio de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) es la recuperación de poblaciones silvestres, de especies biológicas amenazadas o en vías de extinción, además de la conservación de bosques.

La recuperación de poblaciones de fauna silvestre incrementa la posibilidad de fortalecer actividades económicas con mayor autosuficiencia regional incluyendo el atractivo cinegético, fotografía biológica y turismo ecológico.

Las UMA's pueden funcionar también como centros productores de pie de cría, como bancos de germoplasma, investigación científica, impulso a la educación ambiental, capacitación técnica, así como unidades de producción de ejemplares, partes y derivados que pueden ser incorporados a los diferentes circuitos del mercado legalmente establecido.

Una de las características más sobresalientes de estas unidades es la adhesión convencida de los usuarios (comuneros, ejidatarios o pequeños propietarios) a la protección y el manejo del hábitat y la vida silvestre.

Lo anterior, representa un reto para demostrar que la conservación biológica del venado cola blanca es viable en términos sociales y ambientales y que es posible acceder legalmente a estos beneficios cuando se cumple con la normatividad establecida, a través de técnicas específicas de manejo y monitoreo.

Bibliografía

<http://www.conanp.gob.mx/acciones/procodes.php> Dirección General de Conservación para el Desarrollo PROCODES. 2010.

<http://www.semarnat.gob.mx/estados/colima/temas/Paginas/vidasilvestre.aspx> Unidades de Manejo Sustentable de la Vida Silvestre (UMA's), 2008. SEMARNAT.

Plan de manejo de venado cola blanca en zonas templadas y tropicales de México. 2007. SEMARNAT.

Plan de Manejo UMA Paraje la Joya. 2008. Consultores en Recursos Naturales S.C.

Programa de conservación y manejo "Área de protección de recursos naturales "cuenca hidrográfica del río Necaxa". 2008. En prensa.

Velarde, B. 2004. Manual de aprovechamiento sustentable del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas México-Puebla-San Luis Potosí-Tabasco-Veracruz-Córdoba.

Villarreal, J. 2000. Venado Cola Blanca; Manejo y Aprovechamiento Cinegético. Unión Ganadera Regional de Nuevo León.

Villarreal, O. Guevara, R. 2005. El venado cola blanca (*Odocoileus Virginianus*), una alternativa para la diversificación productiva en el Totonacapan, Puebla, México. Archivos de Zootecnia. Universidad de Córdoba España. Vol. 54.

Villareal, O., Guevara, R. Alimentación del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), en el sur de Puebla, México. Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. 2007.