

Rej: 172



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDUCTA SOCIAL DEL
LOBO MEXICANO *Canis lupus baileyi* EN CAUTIVERIO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A

Jorge Ignacio Servín Martínez

MEXICO, D. F.

1984



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 está 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.

I N D I C E

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	4
	2.1. La Reserva de la Biosfera "La Michilfa"	4
	2.2. Descripción de la subespecie <i>Canis lupus baileyi</i> Nelson y Goldman, (Mamalia-Canidae), Bailey 1859...	6
	2.3. Evolución de <i>Canis lupus</i>	8
	2.4. Distribución Geográfica en México de <i>Canis lupus baileyi</i>	13
	2.5. Datos biológicos de <i>Canis lupus</i>	15
III.	OBJETIVO	17
IV.	MATERIAL Y METODO	18
	4.1. Metodología	18
	4.2. Alimentación y Cuidados de la Manada.	22
	4.3. Estudios de comportamiento del lobo (<i>Canis lupus</i>) ...	26
V.	RESULTADOS Y DISCUSION	34
	5.1. Descripción de los miembros de la manada,	34
	5.2. El Etograma	36
	5.2.1. Conductas sociales neutras	38
	5.2.2. Conductas sumisas	42

	5.2.3. Conductas Agonísticas	47
	5.2.4. Conductas de Juego	63
	5.2.5. Conducta sexual	66
	5.3. Estructura Social de la Manada	71
	5.4. El período de reproducción y sus implicaciones sociales en la manada.	92
VI.	CONCLUSIONES.	100
	6.1. La estructura social	100
	6.2. La reproducción	105
	6.3. Conclusión general	108
VII.	BIBLIOGRAFIA.	110

R E S U M E N

"Algunos Aspectos de la Conducta Social del Lobo Mexicano *Canis lupus baileyi* en Cautiverio".

En México el estudio del lobo ha sido relativamente escaso; enfocado principalmente a su número poblacional, a su "control" como animal nocivo para el ganado doméstico, a su distribución geográfica y al estado actual de la especie, sin embargo, acerca del comportamiento del lobo mexicano, aún no se ha escrito nada.

La subespecie del lobo que habita en México es *Canis lupus baileyi* (Nelson y Goldman 1929); Es considerada la subespecie más pequeña en talla que habita en Norteamérica. Nuestro país es la localidad más al Sur en donde se encuentra el lobo habitándola naturalmente, en la Sierra Madre Occidental, en los Estados de Chihuahua, Sonora, Durango, Zatecas y San Luis Potosí.

En la Reserva de la Biosfera de la Michilfa, Durango, con una altura aproximada de 2,350 m.s.n.m., en la zona de bosque de pino-encino se tiene un corral con una superficie aproximada de 12,000 m² donde son mantenidos cinco lobos mexicanos, de los cuales tres son machos y dos son hembras. Se realizaron observaciones mensuales desde Mayo de 1982 hasta Junio de 1983, durante este lapso de tiempo se acumularon un total de 661 hrs. de observación. El método utilizado fue el naturalista (que consiste en observar a los animales sin introducir variables experimentales) y las técnicas de registro de datos y observación fue-

ron las conocidas como "observación de barrido de datos", "observación de focal por individuo", "observación de focal de grupo" (Altman 1973). De esta forma se trabajó durante 8 hrs. continuas cada día de registro de datos y las observaciones se realizaron desde una caseta de madera de 1.5 m³ colocada dentro del corral, desde aquí se grabaron, fotografiaron y filmaron las actividades conductuales de la manada.

Durante este trabajo se pudo determinar que la estructura social de la manada depende en gran medida de las interacciones que se exhiben entre cada uno de los miembros de ésta. Se observó una serie de conductas que ayudan a mantener la cohesión social del grupo; entre estas conductas podemos mencionar los contactos sociales neutros, la sumisión, el comportamiento agonístico, el juego y la conducta sexual.

Se observó que los lobos exhiben una gran variedad de conductas durante el período de reproducción. Esta actividad en la manada se debe tanto a factores internos, externos y a los factores sociales que se presentan durante este período.

En las condiciones de semicautividad, se observó la exhibición de las pautas conductuales que otros autores han descrito, tanto en cautiverio, como en estado silvestre en el lobo *Canis lupus* (Jordan et. al. 1967, Rabb 1967, Moran et. al. 1982, Schenkel 1967, Mech 1966 y 1970, Zimen 1982, Pulliainen 1967, Colmenares 1983, Golani et. al. 1983).

Este trabajo es un intento para incrementar el conocimiento acerca de la biología de este depredador en México y de esta manera elaborar un proyecto para el reestablecimiento de las poblaciones naturales óptimas, y evitar que desaparezca de territorio mexicano, ya que en la actualidad, la población silvestre de lobo en México, se estima no supera a cincuenta individuos en los Estados de Durango, Chihuahua, Zaca

tecas y Sonora, por lo que se le considera una especie en serio peligro de extinción en nuestro país (Mc. Bride 1980, Mech 1982).

I.- INTRODUCCION

Una de las especies de mamíferos más controvertidas es, el lobo (*Canis lupus*). Existen historias, leyendas y narraciones que lo describen como un animal nocivo, tanto para el hombre como para sus animales domésticos. Sin duda toda esta carga cultural que sobre el lobo existe, ha producido influencias negativas y es el causante de la aversión que el hombre tiene sobre este cánido. Como consecuencia ha llevado a la alarmante disminución de individuos de esta especie en la mayoría de las áreas donde habita, llegando a casos extremos en los cuales este animal ha sido erradicado hace largo tiempo. (Mech 1982). Este, no es el único factor que ha determinado su disminución, también podemos mencionar la constante devastación, tala y transformación de los bosques y áreas donde habita, para la introducción de ganado y prácticas de agricultura intensiva, las cuales en los últimos años -

han jugado un papel determinante para que no sólo el lobo, sino una gran variedad de flora y fauna silvestre sea restringida en sus áreas de dispersión (Gallina, Maury, Serrano 1977).

Sin embargo, existen zonas protegidas donde se pretenden mantener sistemas ecológicos naturales y en equilibrio, tal es el caso de las Reservas de Biosfera como La Michilfa en el Estado de Durango. El Instituto de Ecología responsable de esta Reserva, cuenta con un programa de conservación de especies en peligro de extinción, donde animales como el lobo son motivo de protección y de estudio, para poder llegar a un conocimiento mejor y más profundo de los recursos bióticos que existen o están representados en esta reserva. Este conocimiento es fundamental para lograr una explotación racional de los recursos naturales, sin afectar de manera drástica las relaciones inter-específicas que se dan en un ecosistema (Halfiter 1978). Quizá lo anteriormente expuesto sea una de las razones más fuertes y justificables por las cuales se está realizando un estudio de un animal depredador, que por generaciones ha sido considerado muy perjudicial para las actividades del hombre.

Se observará, a lo largo de este trabajo, que el lobo presenta una serie de características evolutiva que no son las aprendidas en historias, sino que es un animal que forma grupos con organización y orden social. Este grupo llamado "manada" funciona en conjunto para procurarse su alimento y protección (Woolpy 1967, Ginsburg 1967, Mech 1970). De esta manera, se puede comprender que el lobo es un eslabón más en la compleja trama de los sistemas tróficos holárticos, es decir, funciona como un depredador no como un asesino, adjectivos que tienen una gran diferencia y significado semántico.

Con este trabajo no se pretende cambiar la imagen que existe so-

bre el lobo, sin embargo, nos da una imagen real de las relaciones - que se dan en estos cánidos, su compleja variedad de formas de comunicación que da como resultado un orden social estable la mayoría del tiempo, sus formas de selección para reproducirse y las formas de -- criar, alimentar y cuidar en conjunto a sus cachorros que algún día se integrarán a ese complejo orden social, desarrollando el mismo pa pel que sus progenitores.

II.- ANTECEDENTES

2.1. RESERVA DE LA BIOSFERA "LA MICHILIA".

La Reserva de la Biosfera "La Michilfa" es una de las dos zonas protegidas que se localizan en el Estado de Durango y forman parte del programa "Hombre y Biosfera" (MAB; Man and Biosphere) (Halfpter 1978).

Este programa del MAB, tiene como objetivo establecer una red de áreas protegidas denominadas Reservas de la Biosfera. Estas se destinan a la conservación de las especies y el material genético de regiones ecológicamente significativas, y sirven como base para la investigación científica, la capacitación de personal especializado y de la educación (Gallina, Maury, Serrano, 1977). Estas zonas protegidas son de gran valor para la investigación ecológica; en ellas, se pretende con el conocimiento de la dinámica de estos ecosistemas, un uso racional de éstos y su conservación; como consecuencia se obtiene el mejoramiento de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente. Por otro lado, es importante la conservación de especies raras, endémicas o que se encuentren en peligro de extinción, ya que representan material genético que podría perderse si se descuidara, es por esta razón que la conservación de la diversidad genética (o germoplasma), es uno de los aspectos básicos de la filosofía del MAB (Halfpter 1978).

"La Michilfa" es la Reserva de la Biosfera, en donde se encuentran alojados la manada de lobos mexicanos. Se localiza al Sureste del Estado de Durango, a una latitud Norte de $23^{\circ}31'$ y con $104^{\circ}21'$ de longitud Oeste (Fig. 1). La Reserva tiene una extensión de 42,000 h. de las cuales 7,000 h. corresponden a la zona núcleo y 35,000 h. a la zona de amortiguación (Gallina, Maury, Serrano, 1977).

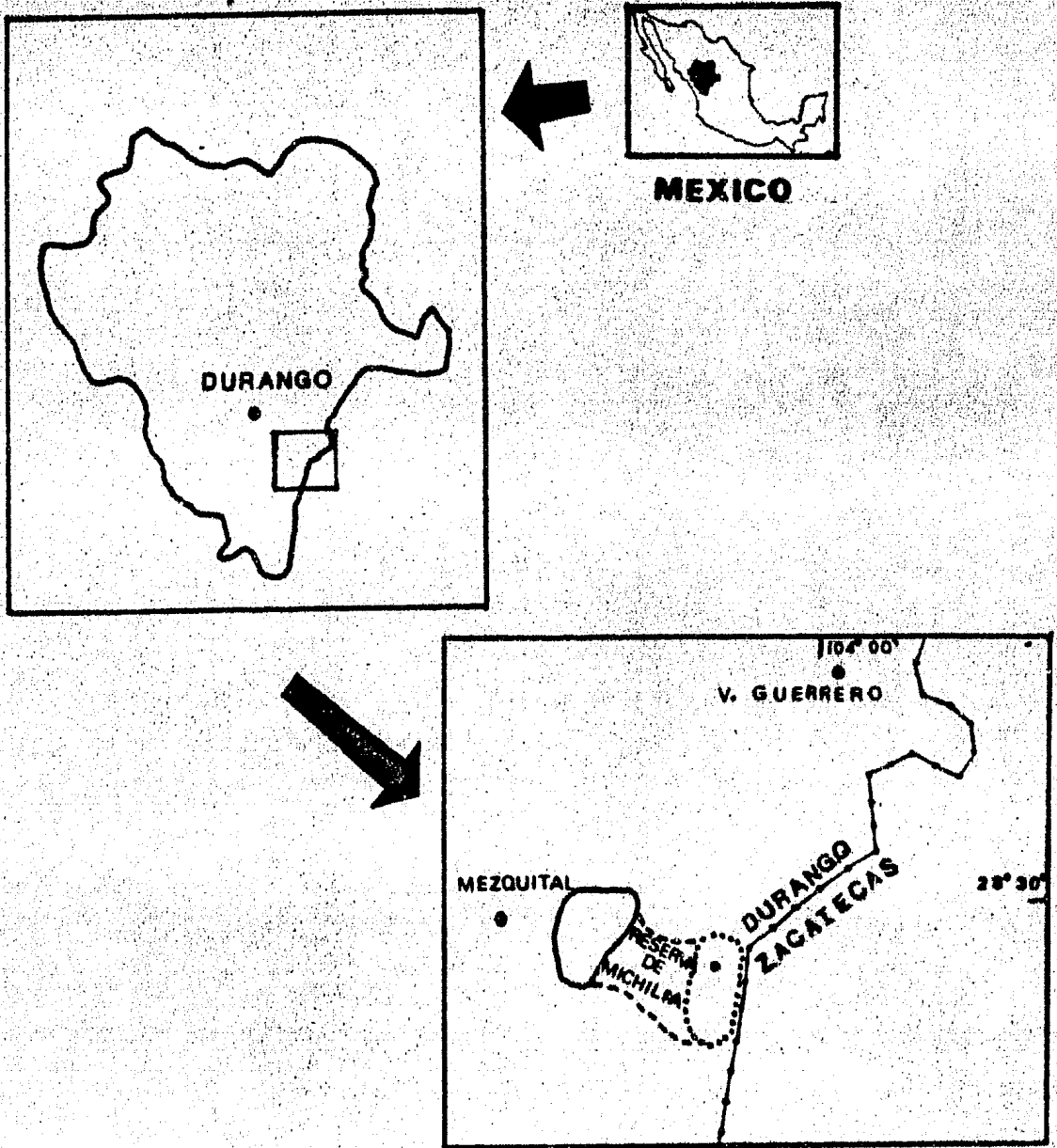


Figura 1. Localización de la Reserva de La Michilfa en el Estado de Durango.

2.2. DESCRIPCION DE LA ESPECIE, *Canis lupus baileyi* Nelson y Goldman; (Mammalia, Canidae) (Bailey 1859).

El lobo es un animal de tamaño bastante grande, con una cabeza más bien angosta. Las orejas son grandes, gruesas y redondeadas en la punta. Las patas son grandes, los cojinetes son anchos y de superficie considerable. La cola es más bien larga, excediendo de la mitad del largo del cuerpo y cuello, sin la cabeza; está cubierta por pelo largo, pero no es muy frondoso, debido a la deficiencia de pelo suave. Los pelos entre los hombros y la parte anterior de la espalda son más largos y forman una especie de melena.

Los colores prevaecientes de esta subespecie, son un amarillo sucio, con sombreados negros en los pelos de la espalda y partes superiores de los flancos, presentándose también puntas negras sobre un fondo blanquecino. La garganta, muestra un collar muy marcado de color negro, ocasionado por las puntas de los pelos de color oscuro.

La cabeza muestra una buena parte de sombreado negro sobre el gris de fondo. La orilla de los labios y de la parte inferior de la mandíbula son moreno oscuro, el color base del hocico es de tinte negro, el cual aparece más pálido en la corona y alrededor de la superficie basal adyacente de las orejas y en la superficie convexa de éstas. La banda de la garganta referida es de 12 a 15 cm. de largo y en frente de los hombros, la cual es producida por las puntas negras de los pelos, como en el caso de la espalda. El sombreado oscuro del cuello a cada lado de éste se continúa hasta unirse y juntos circundan un espacio sin marcas en la parte superior de la garganta.

Las patas son de color blanco-amarillento, más profundo en los -

carpos y en la parte posterior de las patas traseras. En las patas anteriores existe una línea angosta rojiza o más oscura, de pelos mezclados negros y grises que forman una marca conspicua.

La cola al igual que el resto del cuerpo es gris blanquecino, con pelos negros en la parte superior dorsal y en el extremo. Existen menos de éstos en los lados, los cuales son de color uniforme al cuerpo (amarillo-blanquecino).

La base del bajo pelo es más bien de color café claro plumizo, variando un poco con la región del cuerpo. La parte terminal se vuelve gris-amarillento, con tintes rojizos sobre la espalda, los pelos largos donde aparece el negro, aunque varía en la porción central a un color gris-blanquecino, aunque también en la porción basal se presenta este color. Los pelos negros se muestran sólo en la punta de la cola en la porción terminal.

A continuación se dan las medidas de un ejemplar hembra de *Canis lupus baileyi* capturado en el Estado de Sonora, México.

Peso.....	45 Kg.
Largo (de la punta de la nariz a la base de la cola).....	195 mm.
Cola vertebral.....	356 mm.
Cola hasta la punta de los pelos.....	457 mm.
Orejas (margen anterior).....	89 mm.
Ancho mayor.....	70 mm.
Pie desde el carpo.....	159 mm.
Patras traseras desde el talón.....	229 mm.
Pelo más largo de la espalda.....	127 mm.
Largo del cráneo.....	216 mm.
Ancho del cráneo.....	115 mm.

2.3. EVOLUCION DE *Canis lupus*.

El lobo tiene una larga historia evolutiva y de especialización a partir de un carnívoro muy generalizado, desde entonces han transcurrido unos 120 millones de años (Matthew 1930 en Mech 1970).

Por otro lado, parece irónico que el lobo y sus presas como lo son los ungulados (mamíferos con pezuñas) hayan evolucionado probablemente a partir de un ancestro común. Ambos grupos de animales iniciaron una serie de adaptaciones para correr rápidamente sobre planicies abiertas, ambos desarrollaron relativamente una alta inteligencia, sobre todo el grupo de los lobos. Se ha encontrado mediante los restos fósiles de estos grupos que el ancestro común del cual descienden era habitante de bosques. Quizá hayan evolucionado en asociaciones entre ambos, hasta que los ancestros del lobo fueron cambiando gradualmente hacia mejores adaptaciones para matar y comer animales, mientras que los ungulados al ser presionados por sus nuevos depredadores iniciaron también un cambio hacia mejores características adaptativas para detectar, escapar y defenderse de sus nuevos depredadores, los lobos (Baker 1983).

El grupo primitivo de carnívoros, conocido como CREODONTOS, se cree, tuvo su origen en el Hemisferio Norte, lo mismo se piensa acerca de la familia del perro (Canidae) y a partir de aquí se ha dispersado gradualmente (Matthew 1930 en Mech 1970).

Aproximadamente hace 55 millones de años surge un mamífero con especialización parcial hacia dientes carnívoros (Miacidae). Durante los siguientes 10 millones de años un gran número y variedad de estos mamíferos floreció y uno de ellos conocido como Miacis fué muy parecido a algunos miembros de la familia del perro (Canidae). Miacis es

un miembro de la familia Miacidae a partir de la cual todas las actuales familias de carnívoros surgieron, como lo son los perros, mapaches, osos, gatos, comadreja, hienas, etc., (Mech 1970).

Posteriormente, hace algunos 30 ó 40 millones de años Miacis dió origen a dos tipos diferentes de mamíferos, ambos pudieron ser rastreados por medio de dos series de fósiles, una para la familia de los cánidos y la otra para la de los ursidos. El predecesor para la familia de los cánidos fué Cyanodictis el cual presenta el mismo número de dientes que el lobo, aunque fué mucho más pequeño que el lobo, más bien su cuerpo era como el de una comadreja, largo y flexible, con patas de tamaño moderado. Cabe hacer mención que la familia del mapache (Procyonidae) se origina de aquí, sólo que posteriormente se desarrolló separadamente.

Mientras tanto, entre 15 y 30 millones de años, se inicia una fuerte tendencia hacia las características actuales del lobo a partir de Cyanodictis para posteriormente evolucionar hacia Cyanodesmus y por último a Tomarctus. Estos mamíferos inician un crecimiento de sus patas, sus pies cambian a más largos y más compactos. El dedo interior comienza a desaparecer y ser vestigial en las patas posteriores y muy reducido en las patas delanteras, por otro lado, la cola comienza a reducirse y las proporciones del cuerpo comienzan a parecerse más a los cánidos actuales, principalmente al zorro y lobo (Mech 1970).

A partir de Tomarctus tanto los lobos como las zorras se originan y comienzan a desarrollarse por separado, aproximadamente hace unos 15 millones de años. Aunque la zorra no ha cambiado mucho en tamaño, el lobo ha crecido mucho más, en base a lo anterior se cree que a partir de Tomarctus se originaron todos los actuales miembros de la familia Canidae. Y en particular el lobo. Se piensa que desde -

hace uno o dos millones de años ya mantiene su forma actual o es desde entonces muy parecido al de nuestros días (Mech 1970).

Millones
de años.

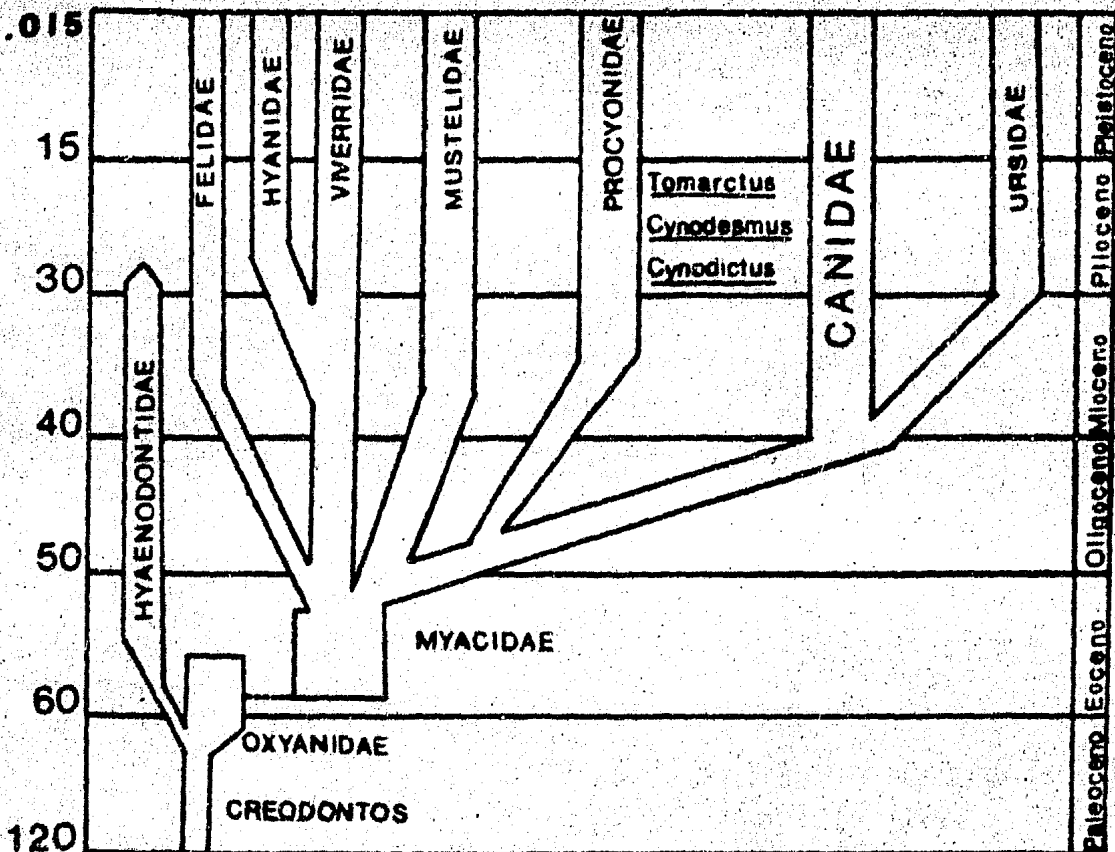


Figura 2. Representación esquemática de la evolución que ha seguido la familia Canidae y los grupos más cercanos a éstos, a partir de los Creodontos y los Miacidos. (Modificado de McLoughlin 1983).

El lobo *Canis lupus* es un mamífero miembro del orden CARNIVORA o que se alimentan de carne, a su vez pertenecen a la familia de los -- CANIDAE, que tienen parentesco con otras familias de los carnívoros -- como son: los osos (Ursidae), gatos (Felidae), comadrejas (Mustelidae), mapaches (Procyonidae), viverridos (Viverridae) y hienas (Hyaenidae).

El nombre del orden (Carnívora) revela las características alimen ticias más comunes de las familias antes anotadas. Quizá la caracte- rística más distintiva de estas familias sea el largo y puntiagudo -- diente canino, llamado también colmillo, además de sus cuatro cortan- tes premolares superiores y sus primeros molares inferiores. Por otro lado, los carnívoros poseen un simple aparato digestivo, sus clavicu- las son relativamente pequeñas. Sus cerebros son altamente desarrolia dos, por lo cual estos animales son considerados más inteligentes que muchos otros grupos de mamíferos (Matthew 1950 en Mech 1970).

2.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN MÉXICO.

Se conocen en Norteamérica, aproximadamente 24 subespecies de *Canis lupus*, de los cuales sólo dos han habitado en la República Mexicana hasta principios de este siglo (Hall 1981).

Actualmente la única subespecie que habita algunas pocas regiones en nuestro país es *Canis lupus baileyi* (Nelson y Goldman). Su distribución geográfica original abarcaba desde la frontera de México y los E.U.A. en los Estados de Sonora, Chihuahua y parte de Coahuila, extendiéndose hacia el Sur a través de la Sierra Madre Occidental, pasando por los Estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, por la parte central de la República, Eje Neovolcánico y extendiéndose hasta el Estado de Oaxaca (Hall 1981). Siendo México la zona más septentrional en la cual habitó esta especie en el Continente Americano (Fig. 3).

Actualmente, sólo se le encuentra en algunos lugares de difícil acceso sobre la Sierra Madre Occidental, en los Estados de Durango y Chihuahua. Mc Bride (1980) calculó que para 1980 la población silvestre de esta subespecie no sobrepasaba los 50 individuos en dichas zonas; encontrándose en parejas o como lobos solitarios, pero no formando manadas lo que quizá sea más grave, pues se trata de un cánido social, cuya unidad básica es la manada.

La otra subespecie que habitó en México fue la clasificada como *Canis lupus monstrabilis*. Se distribuyó principalmente sobre la Sierra Madre Oriental, en los Estados de Tamaulipas, y Nuevo León. Actualmente se le puede encontrar en los E.U.A. sobre los Estados de Texas y Nuevo México.

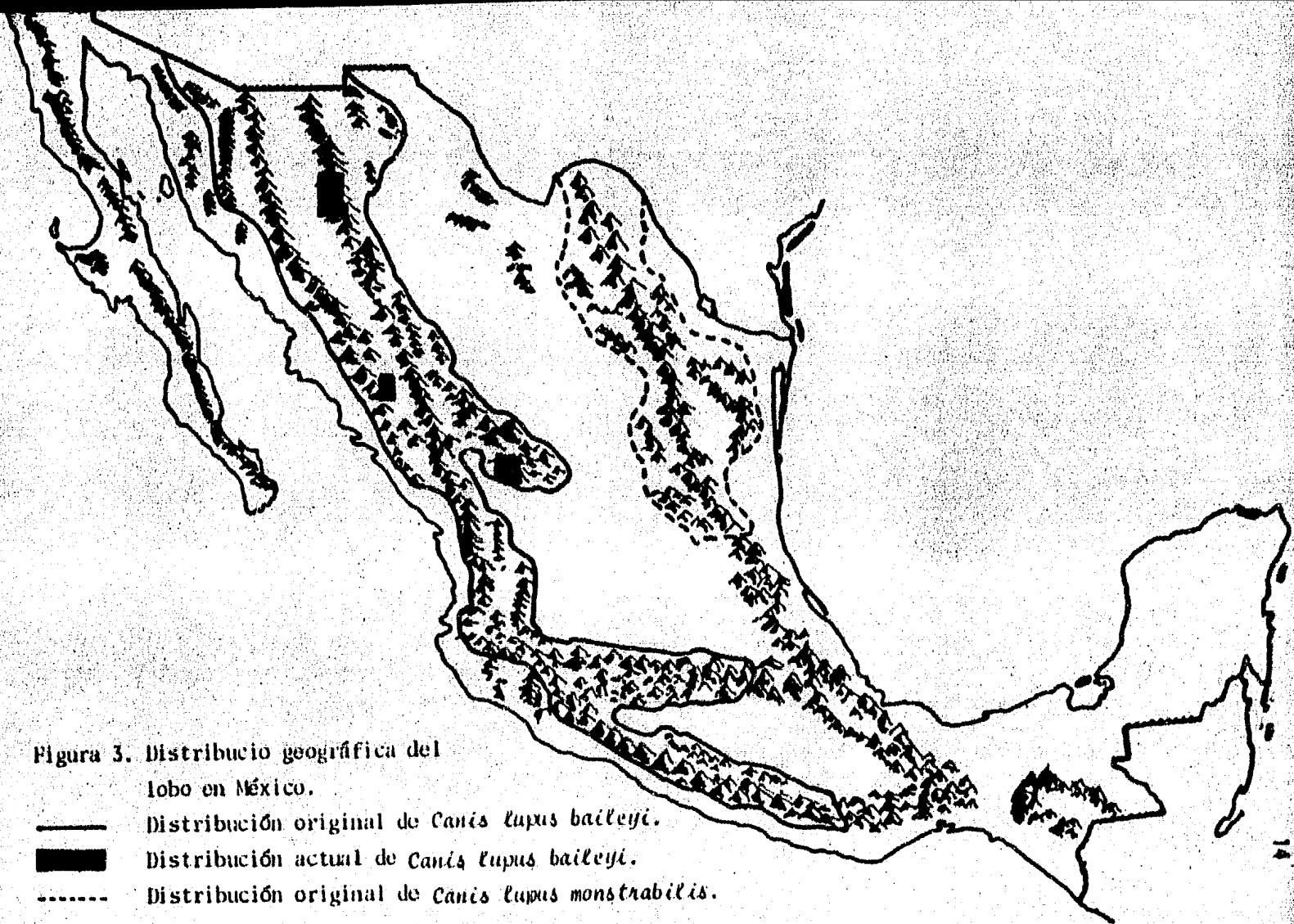


Figura 3. Distribución geográfica del lobo en México.

- Distribución original de *Canis lupus baileyi*.
- Distribución actual de *Canis lupus baileyi*.
- Distribución original de *Canis lupus monstrabilis*.

(Modificado de Hall 1981 y McBride 1980)

2.5. DATOS BIOLÓGICOS DE *Canis lupus*.

El lobo *Canis lupus* es uno de los mamíferos más estudiados en el mundo. En México no existen trabajos sobre aspectos profundos de su biología, excepto los referentes a los "métodos de control", y estimaciones poblacionales muy esporádicas (Baker 1959, Mc Bride 1980). El presente trabajo, está enfocado hacia el estudio de su comportamiento social, tratando de relacionar los parámetros ambientales con los períodos reproductivos que se presentan una vez por año.

El lobo quizá sea el representante más grande de esta familia - Canidae. Los machos alcanzan un peso entre los 45 y 55 kg. y las hembras, tanto en talla como en peso menor, éste es alrededor de los 45 kg. su longevidad es en promedio de 15 años en cautiverio, y en estado silvestre de siete y ocho años. Las hembras presentan un sólo período estral al año, el cual se inicia durante la segunda mitad del invierno. Su período de gestación es de 63 ± 3 días; teniendo la hembra una camada entre 3 y 7 lobeznos (Scott 1967).

El lobo es el único miembro de los cánidos americanos que es una especie social, forma manadas, siendo ésta la unidad básica de su sociedad. En las manadas se establecen jerarquías; cada uno de sus miembros sabe el lugar que le corresponde en dicha estructura social (Jordan - 1967, Pulliainen 1967, Wooply 1967).

Las relaciones de dominancia que se presentan están separadas por sexo. Existe un animal dominante, el cual generalmente es un macho adulto, denominado macho alfa, quien tiene su consorte o pareja a la cual también se le llama hembra alfa. Cada uno de estos lobos ejerce su dominio por separado, en función a su sexo. El macho dominante

ejercerá su dominancia sobre otros machos y la hembra hará lo mismo con las otras hembras de la manada y aún sobre otros machos con rangos sociales bajos. Los lobos que están por debajo de los dominantes se les llama lobos subordinados, los cuales pueden ser machos y hembras.

En algunas manadas mayores, existen lobos que se mantienen muy alejados del grupo, interaccionando poco o casi nada con éstos por lo cual se les ha denominado lobos periféricos. Otros miembros esporádicos de la manada son los cachorros y los lobos juveniles quienes por su edad no son integrados a la estructura social, sino hasta pasar por un período integrativo, que lo da su edad (Woolpy 1967, Jordan et. al. 1967, Pulliainen 1967, Fentress 1967, Mech 1970, Zimen 1982).

Toda esta estructura social tiene como finalidad, la de procurarse alimento, a través de un trabajo conjunto, el cual es repartido de una manera diferencial. Los lobos dominantes ingieren mayor cantidad de alimento y son los primeros en comer; y los animales subordinados, esperan su turno para alimentarse.

III.- OBJETIVOS

Observar la conducta de un grupo de cinco lobos mexicanos *Canis lupus baileyi* Nelson y Goldman 1929 (Mammalia; Carnívora) en cautiverio, durante un ciclo anual para: Describir las pautas de comportamiento que se presentan en este grupo, y para determinar como está organizada su estructura social durante este período, lo mismo que sus cambios y desarrollo.

La realización de estos objetivos, aportará información acerca de su dinámica social y se obtendrá el etograma por medio del cual se acumulará información, apegada a una realidad biológica, de los posibles comportamientos de este mamífero en la fauna silvestre de nuestro país. Se sabe que no es posible realizar analogías entre el comportamiento territorial y ecológico de una manada en cautiverio y una en estado silvestre, pues esta última se enfrenta a presiones selectivas más severas que la primera; sin embargo, los estudios de animales en cautiverio son un elemento de apoyo muy fuerte para el mejor conocimiento de su biología.

IV.- MATERIAL Y METODO

4.1. METODOLOGIA.

Este trabajo de tesis, se llevó a cabo en la Reserva de la Biosfera "La Michilfa", Dgo., donde en un corral de 12,000 m² de superficie habitan cinco lobos *Canis lupus baileyi*.

El método utilizado para el registro etológico, fue el conocido como "Método Naturalista" el cual presenta como característica principal, el no introducir variables controladas a los animales en estudio (observación) así como de observarlos en su habitat natural. En este caso, aunque se mantienen cercados en una superficie conocida, ésta tiene las características del habitat en el cual se distribuyó ampliamente en la Sierra Madre Occidental. (Hace aproximadamente 20 años que fueron exterminados de la zona (Baker 1962).

De esta manera se observa a los lobos sin interaccionar con ellos, para lo cual se utiliza una caseta de observación color verde de 1.5 m³, ésta cuenta con un par de ventanas por cada lado.

La técnica de registro de datos utilizada fue la conocida como "Registro completo" (Altman 1973), la cual consiste en anotar todas las actividades y pautas conductuales de cada individuo de la manada. Para describir mejor algunas conductas, se utilizaron otras técnicas de observación, tal como el "Focal por individuo", "Focal de grupo", "Barrido de grupo" (Altman 1973).

Los tiempos utilizados en cada técnica de observación, fueron de 5 minutos, para descansar 10 minutos, pero si era necesario, estos re-

gistros se podían extender más tiempo, hasta que se consideraba que un comportamiento o serie de comportamientos conclufan.

Estas observaciones se realizaban desde las 8:00 a.m. hasta las 4:00 p.m. es decir, dentro de un período de 8:00 hrs. por día de observación. Aunque en algunas ocasiones se realizaron estancias en el corral de 24 hrs. y durante la noche se hacia más largo el período de descanso para registro, hasta cada 30 min. de intervalo.

Los registros fueron realizados durante un año completo (Mayo -- 1982 a Junio 1983) (ver Cuadro 1), visitando el corral cada mes durante 6 días consecutivos. Hubo períodos como el de reproducción y alumbramiento donde se utilizaron más días de observación.

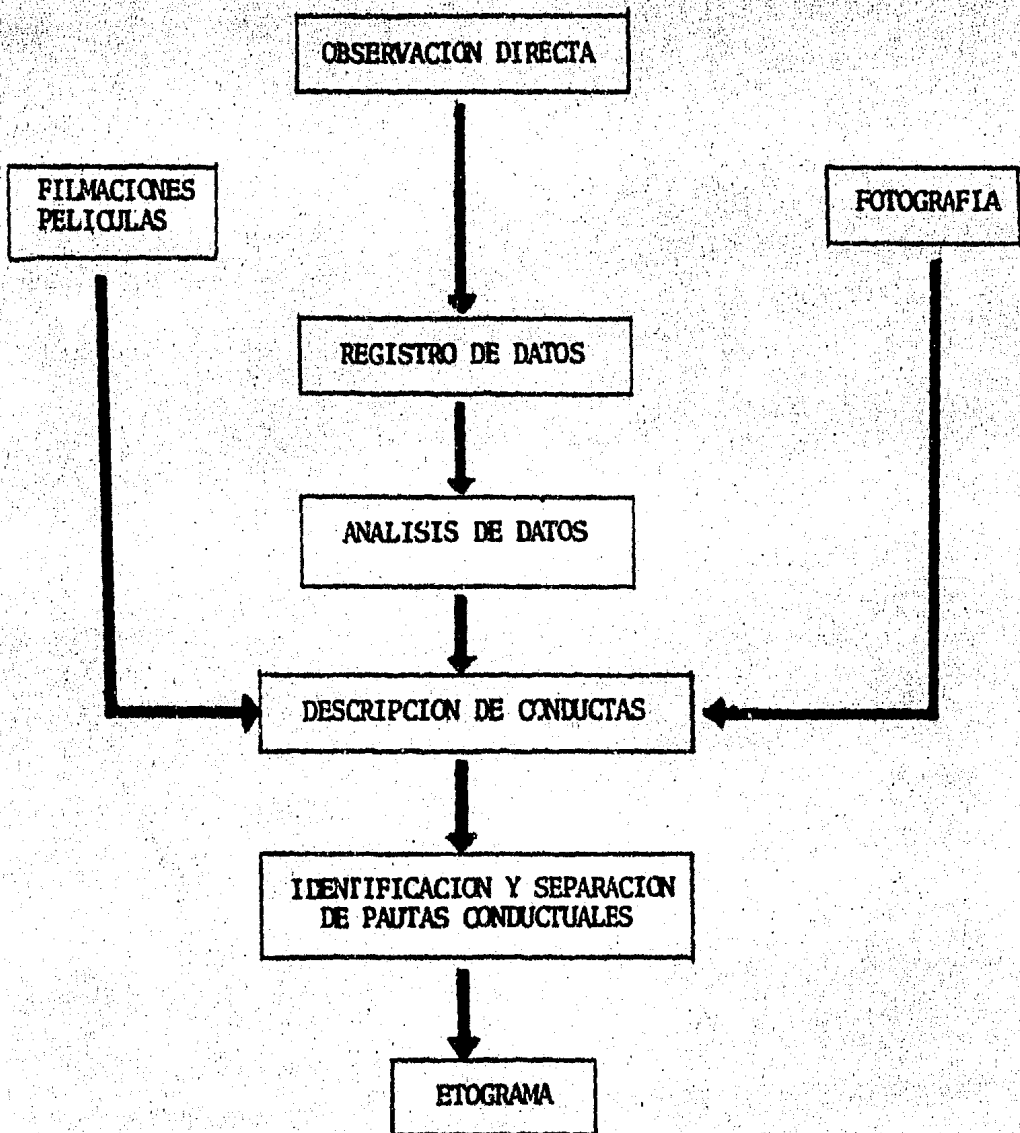
Las observaciones fueron realizadas desde la caseta colocada dentro del corral y por medio de binoculares (8 x 24) y telescopio (20 x 24). Las observaciones eran registradas en una grabadora portátil con cintas de 1 hr. de duración, para posteriormente transcribirlas y analizarlas.

También se cuenta con material fotográfico y filmico, por medio del cual se separaron e identificaron las pautas conductuales típicas de la especie, que fueron descritas y enlistadas para obtenerse el etograma. Las características principales del método utilizado para obtener el etograma se pueden observar en el Cuadro No. 2 .

Quadro No. 1. Calendario de salidas con tiempo de registro etológico, durante un año de estudio. (Junio 1982 - Junio 1983).

No. Monitoreo	Fecha	Total de días de registro	Total de horas de registro.
1°	Junio 1982	6	26
2°	Julio 1982	6	40
3°	Septiembre 1982	6	64
4°	Octubre 1982	6	51
5°	Noviembre 1982	6	48
6°	Diciembre 1982	6	48
7°	Enero 1983	6	48
8°	Febrero 1983	6	48
9°	Marzo 1983	6	48
10°	Abril 1983	11	88
11°	Mayo 1983	13	104
12°	Junio 1983	6	48
		$\Sigma = 84$	$\Sigma = 661 \text{ h}$
		$\bar{X} = 7 \text{ d/mes}$	$\bar{X} = 55.08 \text{ h/mes}$
			$\bar{X} = 7.98 \text{ h/día}$

M E T O D O



Quadro No. 2. Principales pasos seguidos para obtener el etograma de *Canis lupus baileyi* (Nelson y Goldman).

4.2. ALIMENTACION Y CUIDADOS DE LA MANADA.

El mantenimiento de una manada de lobos ha sido una tarea muy compleja. Para ello, se ha requerido del trabajo de grupo, sin el cual los estudios que se han iniciado con este trabajo de tesis, no darían buenos resultados. Se les ha dado atención médica por lo menos una vez por año, para la vacunación de cada uno de ellos; tarea que implica el atrapar a cada uno de los lobos, y revisar su estado físico, externo y posteriormente se les aplica la vacuna correspondiente.

Un aspecto importante es el espacio físico, y en 1981 en la zona de amortiguación, el Instituto de Ecología, construyó un corral de aproximadamente 12,000 m² de superficie, donde actualmente viven cinco lobos (*Canis lupus baileyi*). Este corral se contruyó de acuerdo a las especificaciones dadas por personal de la Reserva Biológica de Doñana, España, en donde se mantienen lobos ibéricos (*Canis lupus signatus*) en cautiverio para realizar estudios de comportamiento.

El corral se localiza en la zona de amortiguación, éste es un bosque seco de pino-encino, cuya altura es de 2,350 m.s.n.m. registrándose una temperatura media anual de 11.9°C y un promedio de precipitación pluvial de 675 mm. anuales. Se presentan períodos estacionales secos y lluviosos muy marcados, así como períodos fríos, que van desde Octubre hasta Marzo, es por estas características que la zona le corresponde un clima de tipo "CW" (García 1974).

Otro factor importante para el desarrollo de una estructura social y despliegues conductuales "naturales" es la forma como se les proporcionará su alimentación y el tipo de alimentación. Cada 12 + 2 días se les lleva al corral un animal en pie (caballo, burro, vaca, mula, etc.), el

cuál es sacrificado, esto se hace con el fin de que el reparto del recurso alimento se lleve a cabo en función de su "orden social".

El agua es proporcionada a los lobos, por medio de 2 pequeños tanques con capacidad de 60 lts. cada uno. Los lobos utilizan uno exclusivamente para beber y el otro para bañarse, ya que ahí frecuentemente se meten, después de haber comido. También en el corral se cuenta con una cisterna de 5 x 5 mts. donde se acumula el agua de lluvia, pero ésta es sólo estacional y los animales la utilizan para beber.

En las figuras 4 y 5 se muestran las características y medidas del corral.

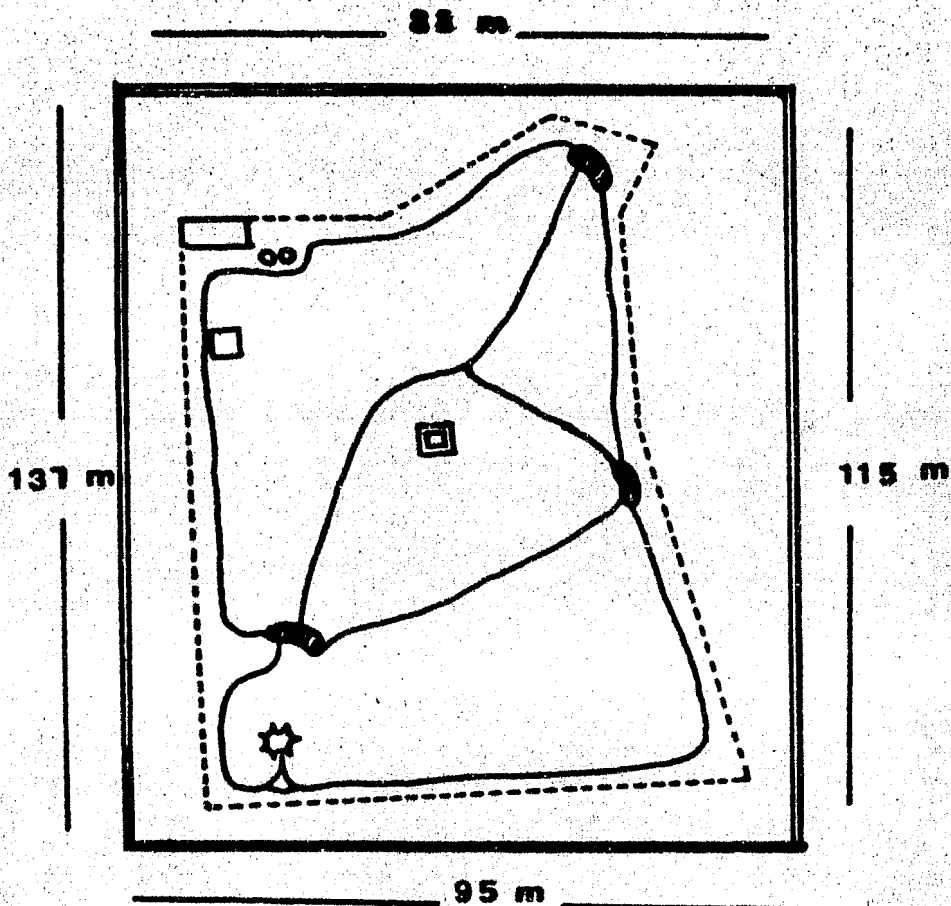











Figura 4. Principales características del corral de los lobos.

-  Doble puerta de seguridad.
-  Botes de agua que funcionan como bebederos.
-  Cisterna que almacena agua de lluvia.
-  Caseta de observación. Mide 1.5 m^3 .
-  Madriguera.
-  Echaderos utilizados por la manada.
-  Principales veredas utilizadas por los lobos dentro del corral.
-  Límite del corral por una malla de alambre.
-  Límite del corral por medio de alambre con púas.

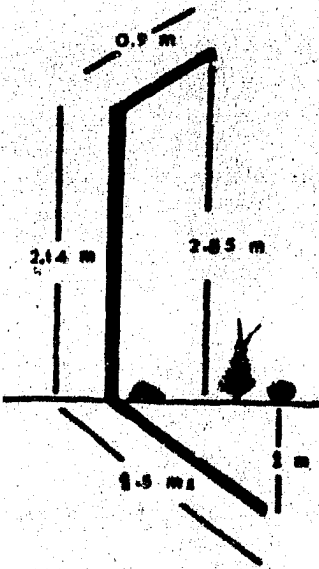
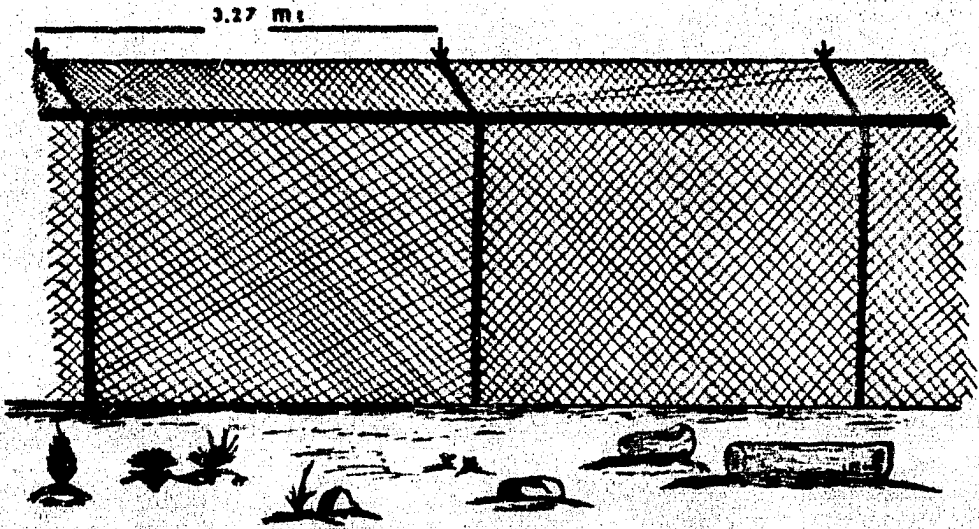


Figura 5. Diseño y dimensiones de la malla de alambre.

4.3. ESTUDIOS DE CONDUCTA SOBRE EL LOBO *Canis lupus*.

Comunicación Corporal. La comunicación que se intercambia entre los miembros de una manada de los lobos es transmitida en general a través de posturas de algunas partes del cuerpo y con el cuerpo mismo. De esta manera se ha podido observar que las orejas, la cola, patas, cara, y tronco, juegan un papel muy importante en la transmisión de los estados de ánimo de un lobo a otro. También se tiene que algunos patrones de comportamiento están determinados por una serie de gesticulaciones - de la cara de un lobo, la forma, posición y movimiento de la cola, y la posición de las orejas, entre otras. Estas características en conjunto van a denotar una amplia variedad de estados de ánimo y conductas de los lobos, por otro lado, también transmiten información del rango que un animal ocupa en la estructura social de la manada (Schenkel 1967, Woolpy 1967, Mech 1970).

La vista juega un papel muy importante para la emisión y recepción de conductas. Se sabe a su vez que existen un cierto tipo de comunicación química en donde utilizan el sentido del olfato (Fox 1971), como es el caso de olfateos anales, olfateos genitales, conductas sexuales, marcaje de territorio por medio de marcas olorosas producidas por su orina, entre otras.

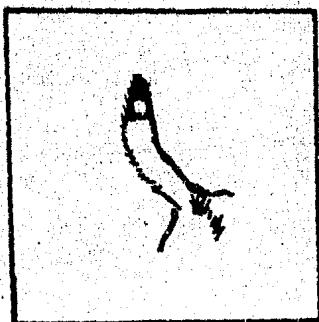
Otro tipo de comunicación poco estudiada, es la que relaciona la audición y la emisión de sonidos. Es frecuente observar que hay sonidos asociados antes, después y durante alguna pauta conductual, como sucede en los contactos sociales neutros, los agrupamientos sumisos, la sumisión pasiva, algunas conductas agonísticas (agresión-defensa). Otro aspecto muy interesante acerca de los sonidos que emiten estos cánidos es el "ahullido". Con respecto a éste y a su papel que tiene como co-

unicador es aún poco entendido, sin embargo, se sabe que entre otras funciones, éste se encarga de mantener la territorialidad de la manada, la localización de individuos de la misma manada y también entre manadas (Harrington 1982).

Todas estas formas de comunicación (visuales, auditivas, sonoras, olfativas y de movimientos corporales) aportan un panorama muy amplio de la gran variedad de formas de comunicación intraespecífica e intra-grupales en estos cánidos, lo cual también se refleja en las conductas que se desarrollan en ellos y que posteriormente se describirán.

Existen una serie de posiciones, formas y movimientos de la cola, orejas y gesticulaciones que están asociadas a diferentes estados de ánimo de cada lobo. A continuación en el Cuadro 3 v 4, se presentarán con una figura, además de dar una pequeña explicación de lo que denota cada una de estas posiciones.

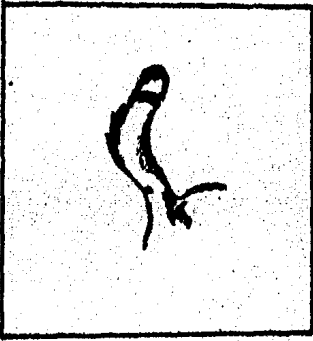
Quadro 3. Posiciones de la cola de un lobo que expresan su estado de ánimo y rango social (tomadas de Mech 1970).



Posición 1.- La cola sobre el lomo relativamente poco arqueada es típica cuando se van a presentar contactos sociales neutros o comunicaciones sociales neutras, tales como contacto, hocico-hocico; hocio-piel; parado encima del compañero; en general de los contactos sociales neutros, éste es también acompañado por un movimiento oscilante de la cola del individuo que emite la conducta.



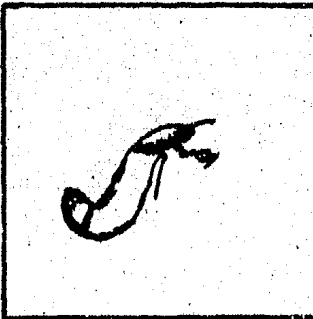
Posición 2.- La cola en forma ondulante sobre el plano horizontal del lomo y tras del cuerpo, denota una evidente amenaza, la cual se puede presentar cuando se desarrolla un ataque, asalto, es decir, en comportamientos agresivos del lobo que emite la conducta.



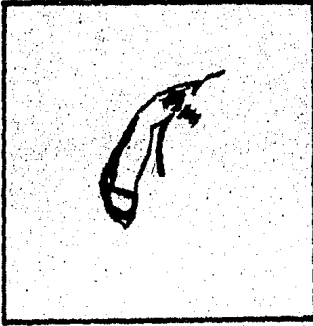
Posición 3.- Esta forma de la cola representa una actitud impositiva, - que se desarrolla durante agresiones con contacto corporal pero sin mordida como la imposición propia; imposición por empujones, peleas simuladas o de lado, en estas pautas es más evidente la posición de la cola, aunque se presenta en toda esta clase de conductas agonísticas.



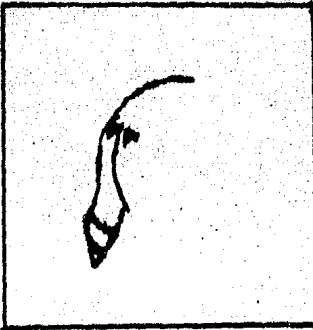
Posición 4.- Es la forma más frecuente de llevar la cola cuando existe -- una situación donde no hay alguna presión social, por lo que también es común ver a los animales dominantes mantener de esta forma su cola. De esta manera generalmente se le observa mantener su cola a la hembra dominante - del grupo.



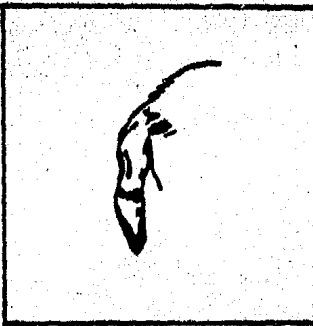
Posición 5.- Es una no amenaza segura y generalmente esta forma de mantener la cola es mantenida por los subordinados, durante la recepción ó emisión de los contactos sociales neutros, el trote, observación, etc.



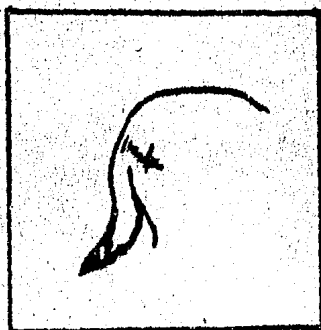
Posición 6.- Actitud normal la cual es similar a la posición 4, sólo que ésta es frecuente observarla en el macho dominante, particularmente durante la observación, comida y trote, ó en pautas fuera de presión social.



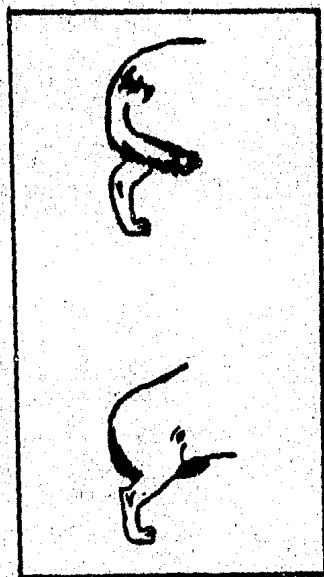
Posición 7.- Estado depresivo, cuando un lobo dentro de la manada, tiene un bajo "status" social, esta posición de cola se ha observado al macho omega el cual es mantenido aislado en una zona del corral, y constantemente es receptor de agresiones.



Posición 8.- Forma típica de un lobo indeciso entre amenaza y defensa, la cual se presenta en situaciones antagónicas, donde el animal que mantiene - así su cola, tiene muy cerca su atacante y no puede ya huir por lo que amenaza aunque también se defiende, esta posición es complementada con las orejas caídas y echadas hacia atrás, pegadas a la cabeza del lobo y gesticulaciones.

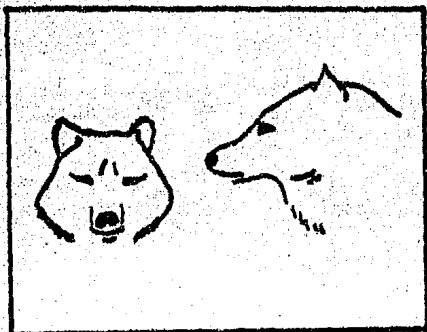


Posición 9.- Esta posición es adquirida cuando los lobos se van a echar, en ocasiones también se presenta un movimiento lateral de la cola, aunque esta posición de la cola se observa - cuando están comiendo los lobos.

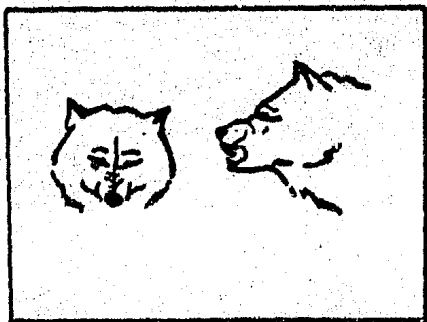


Posición 10 y 11.- La cola metida - entre las patas ó metida por fuera de ellas es un claro indicio de fuerte represión ó castigo. Esta forma de poner la cola, generalmente va -- acompañada con emisión de chillidos, orejas caídas y pegadas a la cabeza. Se ha observado realizarlas en conductas defensivas y sumisas generalmente. Huida, guardando la distancia, mordida defensiva, amenaza defensiva, defensa en circulo, etc.

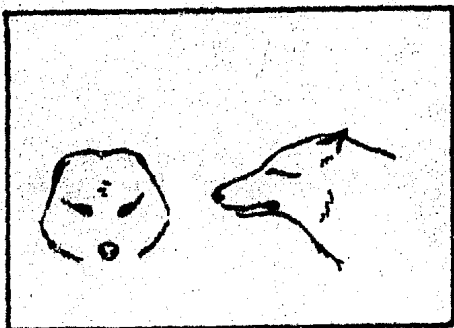
- Cuadro 4. Otra forma de comunicarse y expresar su estado de ánimo y posición en la estructura social de la manada, son las gesticulaciones que los lobos realizaban entre sí, a continuación se presenta una serie de 4 pares de figuras y cada par con su explicación del estado conductual a la que se han asociado (tomadas de Mech 1970).



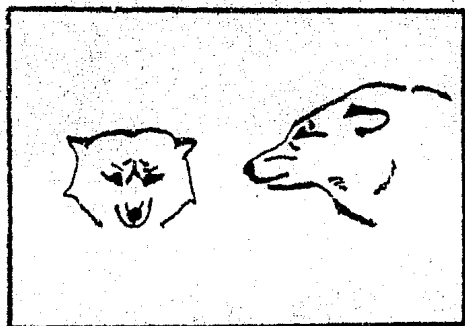
1.- Estas figuras de frente y de perfil son las expresiones faciales típicas de un lobo de alta jerarquía, nótese las orejas erectas, tanto de perfil como de frente. Esta actitud presenta en la observación y vigilancia del territorio.



2.- De frente y perfil, aquí observamos una fuerte amenaza ofensiva, la característica más importante de estas expresiones faciales es el arrugamiento de la frente y cara, a la vez que las orejas erectas son echadas hacia adelante. Esta expresión generalmente va acompañada de gruñidos, por medio de los cuales se hacen más evidentes los caninos. Esta expresión facial es realizada durante todas las pautas agresivas y también algunas defensivas, sólo que aquí lo único que varía es que las orejas están pegadas a la cabeza y echadas hacia atrás.



3.- Las figuras representan expresiones de ansiedad, aunque también estas se observan en ceremonias de agrupamiento sumiso y antes de comer, cuando se les ha puesto una presa fresca en el corral de La Michilfa. También estas expresiones faciales las realizan lobos subordinados del grupo.



4.- Expresiones faciales que comunican duda, sospecha y/o temor, también estas se presentan en lobos de jerarquías bajas, cuando son receptores de Comportamientos Sociales Neutros, agrupamientos sumisos, al igual que otras conductas, éstas se acompañan de sonidos.

V.- RESULTADOS Y DISCUSION

5.1. DESCRIPCION DE LOS MIEMBROS DE LA MANADA.

($\text{S}\alpha$) Es el macho dominante del grupo. Es un animal fácilmente identificable; es fuerte, corpulento, con un peso aproximado de 45 kg. o más, de color amarillo oscuro con manchas negras sobre el lomo, tiene el hocico más aguzado de los machos, y durante todo el año es el que presenta más pelo.

($\text{G}\beta$) Este es el segundo macho en la jerarquía, o macho beta. Es el lobo más robusto de la manada y el que asume muchos comportamientos agresivos. Pesa aproximadamente 45 kg. presenta una coloración más oscura que los otros machos, sobre todo en el lomo, su cara es un tanto corta, con respecto a los otros dos machos.

($\text{A}\omega$) Este es el macho con menos rango social dentro de la manada; al cual se le denomina omega. Tiene un peso aproximado de 40 kg. presenta una coloración más clara que los otros dos machos, es decir, su pelo es amarillo claro; su talla también es grande, aunque no tan robusta.

($\text{E}\alpha$) Es la hembra consorte ó pareja del ($\text{S}\alpha$) macho dominante, tiene un alto "status social", y se le denomina hembra alfa. Es la hembra con menor talla, pesa aproximadamente 35 kg., presenta un color amarillo oscuro, con manchas negras sobre el lomo y la cola, tiene su hocico y cara muy alargados. Esta hembra presenta una malformación a nivel de la articulación de la cadera que no ha afectado en su desarrollo, aunque le ha imposibilitado reproducirse.

(PQR) Esta hembra, es pareja del macho beta. Es un animal -- con pelo amarillo claro, es el miembro con el color más claro en todo el grupo. Pesa aproximadamente 35 kg., y es de talla más robusta que la otra hembra, aunque tiene jerarquía inferior a ésta.

Todos los animales son miembros de la misma camada, actualmente tienen una edad de 36 meses (3 años). Las medidas de cada uno de los animales no se ha podido obtener, por la dificultad de atraparlos y manejarlos, pues se carece del equipo necesario para su contención.

5.2. EL ETOGRAMA.

El etograma es el inventario y descripción de cada una de las pautas de conducta que presenta una determinada especie animal. En este trabajo, se describen las pautas conductuales que se han observado en el lobo mexicano *Canis lupus baileyi*.

La obtención de un etograma, está en función de los métodos y técnicas de observación que se utilicen para este fin, en este caso se utilizó el método naturalista, con diferentes técnicas de observación, entre los que destacan: observación focal por individuo y observación de barrido de grupo (Altman 1973), los cuales son muy utilizados en este tipo de estudios. Para esto también se usaron materiales fotográfico y fílmico, para la descripción de cada una de las pautas conductuales que menciona Zimen (1982). De todas estas conductas ya descritas, sólo en este trabajo se mencionan aquéllas que fueron observadas en esta manada. Por otro lado, también se usaron descripciones de pautas hechas por Schenkel (1967), Mech (1970), Rodríguez de la Fuente (1978), Woolpy (1967), Schotte (1977 y 1978).

Otro factor importante en la realización de trabajos de conducta animal (Etología) es el observador el cual sólo debe describir lo que observa en los animales de estudio, sin dejarse influenciar por otros trabajos realizados con anterioridad, de tal manera que se adelante ó trate de predecir conductas o movimientos en los animales.

La realización de este trabajo, implicó un gran número de días y horas de observación, sólo para aprender a observar y para reconocer a los animales, los cuales no fueron marcados.

Otro obstáculo que se presentó al realizar este trabajo, fueron las

diferentes formas con las cuales cada una de las pautas son llamadas - por los diferentes investigadores, es decir, que los investigadores alemanes llaman a cierta conducta "agrupamiento sumiso", sin embargo, los norteamericanos la llaman "ceremonia de saludo", y los españoles "ceremonia de sumisión de grupo". Las tres diferentes escuelas de etología llaman de distinta forma a una misma pauta aunque convergen en la descripción y esto se presenta de forma muy frecuente en la mayoría de pautas. En algunas ocasiones unos omiten una pauta, otros la subdividen o la describen como dos o tres pautas diferentes. Para subsanar este problema se siguió el criterio de sólo describir primeramente las conductas y luego hacer una comparación con las descripciones que se han realizado anteriormente, de tal forma que se eligió aquella que era más funcional, (Zimen 1982). Esta es apoyada por más de 10 años de observación con una manada cautiva de lobos, de manera similar a como se mantienen los lobos en México en la Reserva de la Biosfera de La Michilfa, Dgo. Siendo otra cualidad de apoyo para este trabajo, que los estudios que se llevan a cabo en Alemania por Zimen han seguido la línea de investigación o escuela de la Etología clásica de descripción de las conductas, sin la alteración o modificación del hábitat o cualquier otra variable introducida. En cambio los estudios que se han realizado en E.E.U.U. son enfocados a una línea de investigación más apegada a la Ecología Animal, más específicamente a la dinámica de poblaciones de estos cánidos como depredadores, a la relación depredador-presa, territorialidad, ámbito hogareño, etc., y para realizar estos estudios no es necesario una descripción minuciosa de la conducta de estos cánidos. Por último la línea de investigación que han seguido los españoles es afin a los experimentos de Konrad Lorenz, con respecto a "Modificaciones de la Conducta" por medio de la impronta que los españoles llaman "troquelado" y en base a esto se dedican a describir conductas de camadas de lobos, separados de sus padres a muy tempranas etapas de su desarrollo. (Rodríguez de la Fuente 1970, Colmenares 1982).

Por estas razones se decidió basarse en las descripciones de la escuela Alemana (Schenkel 1967, Zimen 1982) más que en las otras líneas de investigación, sin embargo, estas han servido de gran apoyo para comprender mucho de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas que se dan en estos cánidos.

En base a las observaciones, descripciones realizadas y bibliografía (Schenkel 1967, Woolpy 1967, Mech 1970, Fox 1971, Rodríguez 1978, Fentress 1982, Zimen 1982), las conductas se reunieron en 5 grupos, los cuales son:

- I - CONDUCTAS SOCIALES NEUTRAS.
- II - CONDUCTAS SUMISAS.
- III - CONDUCTAS AGONISTICAS.
- IV - CONDUCTAS DE JUEGO.
- V - CONDUCTA SEXUAL.

5.2.1.- CONDUCTAS SOCIALES NEUTRAS.

Son aquellas interacciones que se llevan a cabo en los lobos que denotan lazos afiliativos, y que son excluyentes de los comportamientos agonísticos o de otra índole. Generalmente se desarrollan cuando el o los animales están tranquilos, sin presiones sociales o fisiológicas. Todos estos contactos siempre están acompañados de un movimiento oscilante de la cola de los individuos involucrados, ya sea la cola sobre el lomo en posición de comunicación social (dominante) y el subordinado mantiene su cola en una no amenaza segura (Cuadro 3, "Posiciones de la cola de un lobo"). Algunas ocasiones estos comportamientos van acompañados de sonidos emitidos por los lobos que los están desarrollando. En algunas otras ocasiones no se desarrollan contactos propiamente dichos,

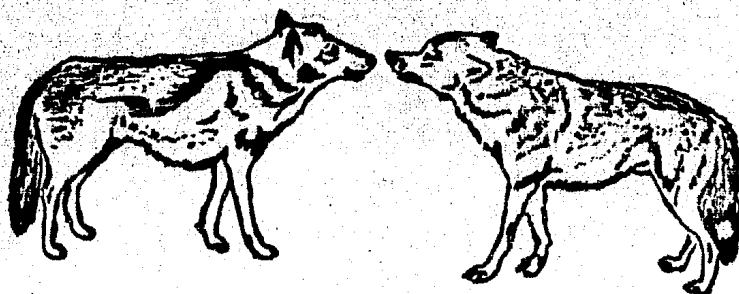
ya que se pueden cruzar dos lobos y ambos emitir sonidos, y mover la cola sin que se toquen. Dentro de este primer gran número de conductas - se han identificado nueve formas diferentes:

- 1.- Contacto Hocio-hocico: Esta pauta se desarrolla cuando dos lobos se encuentran de frente tocándose el hocico, sin que se presenten lamidas. También se lleva a cabo cuando dos lobos miran hacia la misma dirección y juntan sus hocicos.
- 2.- Contacto hocio-piel: Esta conducta se presenta cuando un lobo da a otro cualquier contacto del hocico sobre cualquier parte del cuerpo de otro lobo. Es frecuente que toque la cabeza, cuello o costado del lobo receptor, además de que junto con éste se desarrolle un olfateo de la piel del lobo receptor.
- 3.- Mordida de piel: No es una mordida severa propiamente dicha. El lobo que desarrolla la acción presiona su hocico sobre la piel o cara de un animal receptor.
- 4.- Lamida de piel: Es una pauta muy parecida a la anterior, sólo que aquí el lobo que efectúa la pauta además de tocar, lame la cara, hocico, cuello o costado de un lobo receptor. Por otro lado, ésta también se puede confundir con una sumisión activa, por lo que hay que ser muy cuidadoso al observar la cola y orejas de los lobos que efectúan y reciben la acción.
- 5.- Olfateo genital: Frecuentemente se desarrolla cuando el animal receptor está echado y el efector llega a oler la región genital. El lobo que está siendo olfateado muestra buena disposición para tal efecto, al abrir sus patas traseras para permitir que el efector lo olfatee. Esta pauta aumenta su frecuencia de aparición en el período de reproducción.

- 6.- Lamida genital: Esta es una pauta consecuente de la anterior. Después de olfatear al compañero también le lame su región genital. Estas dos conductas se llevan a cabo sin preferencias de sexo.
- 7.- Olfateo anal: Es una conducta parecida a las anteriores. Esta se puede desarrollar con los lobos en trote o parados, cuando un lobo se para tras de otro y le olfatea la región anal.
- 8.- Lamida anal: Al igual que otras pautas, ésta es una continuación del olfateo anal, si los lobos que la desarrollan se presentan a la mer la región anal del lobo receptor.
- 9.- Parado encima del compañero: Un lobo se para transversalmente en función a la orientación del que recibe la acción, que generalmente está echado. Se observan en ambos lobos movimientos de sus colas de un lado hacia el otro, así como emisión de sonidos.



Contacto social neutro -Hocico-piel-,



Contacto social neutro -hocico-hocico-,

Se observó que estas conductas juegan un papel muy importante en la manada, ya que refuerzan los lazos que mantienen juntos a los individuos que componen la manada. Entre las conductas sociales neutras que se llevan a cabo con más frecuencia son los contactos de hocico-hocico, hocico-piel, mientras que los menos frecuentes fueron los olfateos genitales y olfateos anales, los cuales se observan con mayor frecuencia durante el período de reproducción, mientras que los primeros se realizan durante todo el año. Otro aspecto importante, es que la emisión de estas conductas las realizan preferentemente todos los lobos de rango alto, mientras que en el rango más bajo sólo en muy pocas ocasiones se vio que emitiera ó recibiera estas conductas.

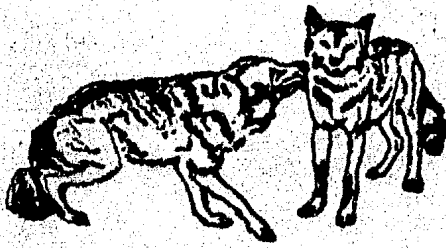
5.2.2.- CONDUCTAS SUMISAS.

Se considera como el conjunto de pautas ritualizadas que son exhibidas para evitar la agresión, donde todos los movimientos intensionales posibles de defensa, son desarrollados (Schenkel 1967). Este comportamiento en ocasiones es espontáneo o desencadenado por diferentes tipos de agresiones y son formas muy seguras de inhibir la agresión, que desarrollan los lobos.

Existen una serie de posiciones, formas de movimientos de la cola de un lobo y de las orejas que reflejan la sumisión de un animal determinado. La forma más típica es meter la cola entre las patas, las orejas echadas hacia atrás y completamente pegadas a la cabeza, también se observa un arqueamiento del lomo y la semiflexión de las patas traseras. En conjunto, estas características corporales hacen parecer al animal sumiso de una talla más pequeña que la real.

El comportamiento sumiso se puede expresar de tres manera distintas:

- 1.- Agrupamiento Sumiso: Todos los miembros de la manada se agrupan sumisos a un animal dominante. Esta pauta en conjunto generalmente va acompañada de la emisión de sonidos de los subordinados, diferentes contactos afiliativos ó contactos sociales neutros, como lamida de cara de los subordinados al dominante, quien por lo general se mantiene en el centro del grupo con su cola sobre el lomo, y la mueve de un lado hacia otro, además de mantener sus orejas erectas y sobresalir en tamaño del resto del grupo. Los lobos sumisos mantienen su cola caída (como en Cuadro 3 "Posiciones de las colas") y en movimiento, sus orejas pegadas a su cabeza y hacia atrás. En conjunto, los subordinados rosan con su cabeza los costados, cuello y cara, la cual también lamen al lobo dominante, que generalmente es el receptor de este comportamiento de grupo. En algunas ocasiones, después de agruparse en sumisión se efectúa un coro de ahullidos donde todos los miembros de la manada participan.
- 2.- Sumisión Activa: Esta se lleva a cabo cuando un lobo subordinado lame la cara a otro lobo de mayor jerarquía, mueve la cola caída y mantiene las patas traseras semiflexionadas, y en ocasiones emite sonidos. Esta pauta se puede desarrollar estando parados en algún sitio ó estando trotando ambos animales. Se puede apreciar que la intensidad de la pauta varía, de muy intensa hasta poco perceptible ó de baja intensidad.
- 3.- Sumisión Pasiva: Es una pauta de comportamiento muy ritualizada y es la inhibición más segura que se presenta en los lobos para detener una agresión severa de cualquiera de sus formas. Esta se lleva a cabo cuando un lobo subordinado se rueda sobre su lomo en el suelo, con las patas delanteras golpea suavemente el pecho y el cuello del animal dominante, que generalmente se encuentra encima de éste, realizándole alguna pauta agresiva. En este comportamiento al igual que en otros, se presentan diferentes intensidades al realizarlas, lo cual está en función del estado fisiológico que tengan los individuos involucrados.



Dos diferentes acciones que muestran como se desarrolla la sumisión activa.



Sumisión pasiva.

Quizá sean las conductas que se han descrito con mayor detalle y de las cuales se han realizado análisis más profundos (Schenkel 1967, -- Lorenz 1971). De estas conductas sumisas se han descrito tres diferentes formas, las cuales son:

- a).- Sumisión activa: Es una forma ritualizada de la conducta del cachorro, la cual deriva a partir de la solicitud de alimento o leche del cachorro hacia la madre (Schenkel 1967).

Hay toda una serie de gestos de apaciguamiento (sumisión) que proceden de pautas de comportamiento infantiles. Estos ademanes de sometimiento que inhiben la agresión, formados sobre la base de persistentes movimientos expresivos del animal joven, se advierten principalmente en perros, lobos y otros animales de la misma familia. De esta forma Schenkel (1967), ha encontrado que muchos gestos de sumisión activa se producen de la relación entre madre e hijo, como topar con el hocico, lamer la comisura de los labios que según Schenkel son pautas de movimientos destinadas a obtener ó solicitar alimento de los cachorros a los padres (Lorenz 1971, Fentress 1983).

Este tipo de conducta sumisa fue principalmente dirigido a los miembros de bajo rango hacia lobos dominantes, de esta forma el lobo que recibió más conductas de sumisión activa fue el macho dominante, sin embargo, también se observó a la hembra alfa recibir estas conductas, aunque no con la misma frecuencia que el macho alfa.

- b).- Sumisión pasiva: La cual deriva de la postura adoptada por los cachorros cuando son aseados por sus padres (Schenkel - 1967).

Las sumisiones pasivas al igual que las anteriores, son dirigidas de individuos de bajo rango hacia los de mayor rango, sólo que también -

aquí se tienen dos opciones, la sumisión pasiva que la realiza el macho beta hacia el macho alfa y la sumisión pasiva que realiza la hembra gamma a la hembra alfa. Pues cabe recordar que generalmente las relaciones de dominio sólo se presentan con individuos de su propio sexo. Estas sumisiones pasivas son una forma de apaciguamiento, que sirve para detener algún ataque ó amenaza agresiva y que tiende a aumentar en intensidad. Con respecto a este párrafo Schenkel (1967) y Zimen (1982) nunca observaron la sumisión pasiva usada como una táctica para terminar diferentes ataques severos ó como término de alguna pelea severa.

- c).- Agrupamiento sumiso: Este consiste en una serie de conductas sumisas activas en conjunto dirigidas hacia el macho dominante. Preferentemente esta pauta sumisa colectiva se realizó antes de iniciar alguna actividad de grupo tal como alimentación, situaciones problemáticas y antes ó luego de cópulas.

Los agrupamientos sumisos se efectuaron de la misma forma, es decir, los receptores generalmente fueron el macho alfa y la hembra alfa, y en algunas ocasiones el macho beta, aunque este último era receptor de esta conducta con sólo dos lobos, una hembra y un macho subordinado. Mientras que a la hembra alfa le participaban tres lobos. Por último con el macho alfa, la ceremonia tenía la participación de los cuatro lobos que componían la manada, además del propio dominante. Quizá si hubiera un número mayor de lobos en el corral se pudieran realizar observaciones más concretas de las relaciones sociales de estos cánidos, pues sólo se cuenta con cuatro lobos que forman la manada núcleo y un lobo macho expulsado de ésta, que es llamado lobo "periférico". La principal función de la sumisión es la de inhibir las agresiones de algún individuo de mayor jerarquía en la manada (Schenkel 1967).

En carnívoros, que viven en sociedad y cazan grandes animales, como el lobo, son necesarios mecanismos de inhibición muy seguros y de funcionamiento constante, completamente independiente y que no varían según el humor de los individuos, de ahí la paradoja que estos animales y sobre todo el lobo, sean los seres que tengan los más seguros mecanismos de inhibición contra el asesinato. De esta manera un buen número de ademanes de apaciguamiento se originan, bajo la presión selectiva, ejercida por los mecanismos de comportamiento desencadenadores de la agresión --- (Lorenz 1971). Al tratar de calmar a un congénere, el animal (lobo) hace "todo cuanto puede" para no estimular su agresión, a esta serie de ademanes se les ha llamado sumisión.

De las conductas sumisas se pueden observar que su dirección e intensidad revelan su función, generalmente como una conducta apaciguadora, en la cual es demostrada la inferioridad de un animal subordinado hacia otro dominante, además de mostrar intenciones no competitivas. Esto ayuda, a su vez, para la estabilización de las relaciones de dominio, pues reduce la agresión entre los miembros de la manada.

5.2.3.- CONDUCTAS AGONISTICAS.

Es todo comportamiento relacionado con un conflicto y su respuesta, encierra interacciones tanto agresivas como defensivas. Este comportamiento agonístico se desarrolla generalmente cuando existe una disputa - por alimento ó territorio, así como por la pareja. Se ha observado que durante el período productivo estas conductas se presentan con más frecuencia e intensidad.

Este tercer grupo de pautas de comportamiento es el que presenta un mayor número de formas diferentes de realizarse, de las cuales 17 son agresivas y 7 son defensivas. Las agresiones que se presentan pueden ser desde aquellas que no hay contacto corporal, es decir, que son amenazas des-

de lejos; las que desarrollan contacto corporal en donde se presenta un choque ó empujón, las que además de contacto corporal hay inhibición de mordida hasta las que presentan mordida severa, de las cuales sólo son dos pautas. En relación a las conductas defensivas, estas siete diferentes, son efectuadas para inhibir la gran variedad de conductas agresivas, principalmente aquellas que tratan de morder ó presentar un contacto corporal (Cuadro No. 5).

Quadro No. 5. Comportamiento Agonístico.

TIPO DE CONDUCTA	INTENSIDAD	NUMERO	%
Agresión sin contacto corporal	+ - - -	6	25
Agresión con contacto corporal	+ + - -	6	25
Agresión que presenta inhibición de mordida.	+ + + -	3	12.5
Agresión con mordida.	+ + + +	2	8.3
Conductas defensivas.		7	29.2
TOTAL		24	100

- Conducta agresiva sin contacto corporal:

- a). Amenaza ofensiva: Se caracteriza por las gesticulaciones que el lobo realiza, y consiste en mostrar los dientes caninos, - arrugar la cara, principalmente en la zona que queda entre la nariz y los ojos, también coloca sus orejas erectas y hacia - adelante.
- b). Acecho: Es una súbita e imprevista amenaza de ataque, la cual es iniciada cuando el animal efector mira a un subordinado. El lobo que realiza la pauta mantiene poco agachada su cabeza, ca mina lentamente y con sus orejas hacia adelante, apunta hacia el lobo al que va a efectuar la acción.
- c). Acompañamiento: El animal que efectúa la acción trota ó corre de trás del lobo receptor. El que ataca va con su cola en posición impositiva (Cuadro 3 de "Posiciones de la cola"), mientras que el que huye lo hace con su cola metida entre las patas.
- d). Ataque: Es un rápido arranque desde alguna distancia, donde el lobo que desarrolla la acción está en postura impositiva, corre trás de un lobo subordinado que huye con la cola metida entre las patas. Quizá esta acción es una pauta secuencia de las anteriores, donde lo que cambia es la rapidez y espontaneidad con que esta pauta se lleva a cabo.
- e). Asalto: Cuando un lobo subordinado en actitud defensiva y -- sumisa es rodeado por varios lobos en posición impositiva, -- y lo están agrediendo sin contacto corporal, es decir, por medio de amenazas ofensivas.

- f). Acosar: Cuando un grupo de lobos en posturas impositivas y de amenaza persiguen a un lobo subordinado que corre huyendo en postura defensiva. Esta pauta es similar a la anterior, sólo que en ésta los animales corren persiguiendo a otro. Se observa, a su vez, que los lobos que persiguen van en grupo compacto, presentándose una separación por sexo, es decir, que las hembras persiguen a las hembras y los machos acosan a los machos.

Como su nombre lo menciona, esta conducta se lleva a cabo entre dos contendientes, los cuales no presentan contacto corporal. Por lo general, son amenazas ofensivas que se llevan a cabo por medio de gesticulaciones y posiciones de cuerpo. Estas conductas típicas sin contacto corporal, las efectúan los lobos dominantes y de rango alto hacia los lobos subordinados del grupo, preferentemente del mismo sexo, ya que algunas ocasiones se han observado amenazas ofensivas emitidas por la hembra alfa hacia el macho beta o el macho omega, pero no se ha visto lo contrario, es decir, que un macho amenace o agreda sin contacto de cuerpo a una hembra. Este tipo de conducta puede ser considerada como una expresión de tensión que ocurre entre animales que viven en estrecha proximidad, sin embargo, entre lobos adultos, esta amenaza, constituye algo más que una mera expresión de tensión. El hecho de que las amenazas se efectúen entre individuos de rango social cercano, sugiere que esta forma de agresión de baja intensidad es una manera de mantener la dominancia (Zimen 1982).

Este primer grupo de conductas agonísticas se llevan a cabo principalmente durante la alimentación y la selección de lugar para descansar, en la primera es donde esta conducta puede aumentar en intensidad y pasar a las siguientes etapas de agresión. A estas conductas agresivas, el lobo receptor de la agresión responde. Estas conductas serán analizadas posteriormente en el grupo de conductas defensivas.

Las otras agresiones de este tipo son generalmente de grupo, tales como asalto, acoso, acompañamiento e individual como el ataque. Las conductas de grupo, también pueden tomarse como conductas secuenciales, es decir, se trata más o menos de la misma acción, sólo que la intensidad con que se presenta es diferente, y como siempre, respetando la diferenciación o separación entre sexos.

2.- Conductas agresivas generalmente CON contacto corporal sin desarrollar mordida.

- a). Imposición: Esta pauta se desarrolla cuando un lobo dominante generalmente se acerca a otro subordinado, el primero se coloca junto al subordinado ó en posición transversal, con sus patas delanteras rígidas, su cola en postura de imposición y sus orejas erectas; el lobo sumiso, encorva su lomo, mete su cola entre las patas y agacha las orejas, en ocasiones también emite sonidos, chasquidos.
- b). Imposición por empujones: Es una pauta conductual con las mismas características que la anterior. Esta se desarrolla en trote ó caminando, cuando el dominante empuja con el costado de su cuerpo al animal sumiso quien camina junto a él frotándole o rosándole el cuello, al mismo tiempo que le muestra el suyo.
- c). Patitas delanteras sobre el lomo: El lobo dominante se acerca a uno subordinado, en postura impositiva y en posición transversal con el fin de subir sus patas delanteras sobre su lomo, por lo que permanece quieto hasta que el dominante se retira, empujando al lobo agredido.

- f). Acosar: Cuando un grupo de lobos en posturas impositivas y de amenaza persiguen a un lobo subordinado que corre huyendo en postura defensiva. Esta pauta es similar a la anterior, sólo que en ésta los animales corren persiguiendo a otro. Se observa, a su vez, que los lobos que persiguen van en grupo compacto, presentándose una separación por sexo, es decir, que las hembras persiguen a las hembras y los machos acosan a los machos.

Como su nombre lo menciona, esta conducta se lleva a cabo entre dos contendientes, los cuales no presentan contacto corporal. Por lo general, son amenazas ofensivas que se llevan a cabo por medio de gesticulaciones y posiciones de cuerpo. Estas conductas típicas sin contacto corporal, las efectúan los lobos dominantes y de rango alto hacia los lobos subordinados del grupo, preferentemente del mismo sexo, ya que algunas ocasiones se han observado amenazas ofensivas emitidas por la hembra alfa hacia el macho beta o el macho omega, pero no se ha visto lo contrario, es decir, que un macho amenace o agreda sin contacto de cuerpo a una hembra. Este tipo de conducta puede ser considerada como una expresión de tensión que ocurre entre animales que viven en estrecha proximidad, sin embargo, entre lobos adultos, esta amenaza, constituye algo más que una mera expresión de tensión. El hecho de que las amenazas se efectúen entre individuos de rango social cercano, sugiere que esta forma de agresión de baja intensidad es una manera de mantener la dominancia (Zimen 1982).

Este primer grupo de conductas agonísticas se llevan a cabo principalmente durante la alimentación y la selección de lugar para descansar, en la primera es donde esta conducta puede aumentar en intensidad y pasar a las siguientes etapas de agresión. A estas conductas agresivas, el lobo receptor de la agresión responde. Estas conductas serán analizadas posteriormente en el grupo de conductas defensivas.

Las otras agresiones de este tipo son generalmente de grupo, tales como asalto, acoso, acompañamiento e individual como el ataque. Las conductas de grupo, también pueden tomarse como conductas secuenciales, es decir, se trata más o menos de la misma acción, sólo que la intensidad con que se presenta es diferente, y como siempre, respetando la diferenciación o separación entre sexos.

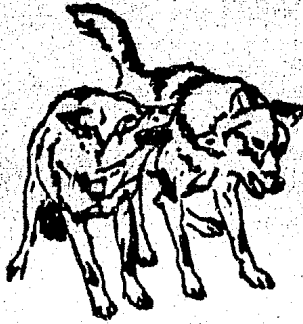
2.- Conductas agresivas generalmente CON contacto corporal sin desarrollar mordida.

- a). Imposición: Esta pauta se desarrolla cuando un lobo dominante generalmente se acerca a otro subordinado, el primero se coloca junto al subordinado ó en posición transversal, con sus patas delanteras rígidas, su cola en postura de imposición y sus orejas erectas; el lobo sumiso, encorva su lomo, mete su cola entre las patas y agacha las orejas, en ocasiones también emite sonidos, chasquidos.
- b). Imposición por empujones: Es una pauta conductual con las mismas características que la anterior. Esta se desarrolla en trote ó caminando, cuando el dominante empuja con el costado de su cuerpo al animal sumiso quien camina junto a él frotándole o rosándole el cuello, al mismo tiempo que le muestra el suyo.
- c). Patas delanteras sobre el lomo: El lobo dominante se acerca a uno subordinado, en postura impositiva y en posición transversal con el fin de subir sus patas delanteras sobre su lomo, por lo que permanece quieto hasta que el dominante se retira, empujando al lobo agredido.

- d). Tumbarlo con la cabeza: El dominante se dirige hacia un opo_nnente y lo golpea con su hocico, para derribarlo, posteriormente se coloca encima de él, manteniendo su hocico abierto y amenazante sobre el cuello, cabeza, hocico ó gargante del contrario. El golpe inicial lo da el dominante en un costado del subordinado. Esta pauta es desarrollada con mucho -- ruido por parte de ambos lobos, el atacante emite gruñidos y el agredido emite chasquidos.
- e). Tumbarlo con el cuerpo: Esta pauta se desarrolla de la misma manera que la anterior, sólo que al estar derribado el opo_nnente sumiso, el que agrede lo presiona contra el suelo utilizando su cuerpo que se encuentra sobre el cuello ó cabeza del agredido.
- f). Pararse encima del contrario: Cuando un subordinado está -- echado descansando, el dominante agresor se para encima de él en postura impositiva, y mantiene sus patas delanteras muy ri_gidas, colocando una o las dos sobre el cuerpo del oponente que permanece echado.



AMENAZA OFENSIVA.



IMPOSICION POR EMPUJONES.



IMPOSICION.

En este grupo de conductas, la intensidad se incrementa, de tal forma, que en un encuentro entre dos ó más individuos ya se presenta contacto de cuerpo, usualmente sin mordida. Este es el subgrupo de agresiones que tiene mayor número de conductas descritas (seis) con igual número que presentan las conductas agresivas sin contacto corporal.

Algunas de estas conductas son apoyadas por amenazas ofensivas y gruñidos, apareciendo otras características como la piloerección sobre el lomo del agresor. Esto se nota que aumenta con la intensidad de la agresión y en los siguientes grupos ésta es más evidente. Para la mayoría de estas conductas el agresor se presente con amenaza ofensiva, piloerección, cola sobre el lomo y patas tiesas, frente ó de costado a un lobo subordinado (receptor). Además de siempre presentarse entre individuos del mismo sexo, de los dominantes hacia los subordinados. Así pues, la dirección de estas conductas, es claro que están restringidas exclusivamente a miembros de la manada con rangos adyacentes entre sí (Zimen 1982).

De acuerdo a lo anterior, ahora se puede explicar el por qué existen muy pocas interacciones entre el macho alfa (α) y el macho omega (ω), pues existe un individuo entre ambos, de esta forma, el macho alfa realiza imposiciones al macho beta y éste a su vez, realiza imposiciones al macho omega. Y por último, podemos concluir que estas conductas están estrechamente asociadas con la formación de las relaciones de dominio y su mantenimiento en la manada.

3.- Comportamiento agresivo que presenta inhibición de mordida.

- a). Morder el hocico: Cuando el lobo dominante va a morder a uno sumiso, éste último le muerde el hocico levemente, y mantiene su postura de lobo de bajo rango, con sus orejas pega-

das a su cabeza, el lomo encorvado y la cola metida entre las patas; en cambio, el dominante tiene el pelo del lomo erizado, sus orejas erectas y emite gruñidos amenazantes.

- b). Arremeter y morder: El dominante salta hacia el contrario - subordinado y hacia adelante para morder su hocico, cara ó - anca. En algunas ocasiones esta mordida es severa.

- c). Inhibición de la mordida de cuerpo: Esta pauta se da cuando dos lobos pelean, ambos se paran en sus patas traseras, abren sus hocicos y golpean sus quijadas, y con las patas delanteras se golpean las partes frontales de sus cuerpos. Al igual que otras conductas, ésta se acompaña de vocalizaciones ruidosas, gruñidos por parte del agresor y chasquidos por el agredido.



MORDIENDO EL HOCICO.



INHIBICION DE MORDIDA DE CUERPO.

Esta es una agresión altamente inhibida ó inhibitoria de los cachorros y miembros de baja jerarquía de la manada. Cuando esta pauta es poco intensa se puede confundir con un contacto social neutro hocico-hocico, por lo que hay que fijarse en las colas de los lobos involucrados.

Quando las acciones agresivas aumentan en intensidad, éstas se llevan con frecuencia cuando las relaciones de dominio entre dos individuos no están muy acentuadas ó establecidas, de tal forma que se llegan a contactos corporales agresivos intensos. Estas pautas conductuales se llevaron a cabo en muy pocas ocasiones; esto generalmente sucedió cuando se presentó el cambio del macho dominante que llevó a una completa reestructuración en el órden social de la manada, esto sucedió a partir de Noviembre y se estabilizó en Diciembre de 1982. Lo cual nos indica que estas conductas aparecen sólo cuando no están bien establecidas las relaciones de dominio entre dos ó más lobos, en la manada. Ya que estas relaciones de dominio y la estructura social se estabilizaron, entonces paulatinamente fueron disminuyendo. Al igual que las anteriores pautas, éstas se realizan entre individuos del mismo sexo, están acompañadas por fuertes gruñidos, piloerección y amenazas.

4.- Conductas agresivas con mordida:

a). Mordida severa: El lobo agresor muerde fuertemente a un lobo subordinado en cualquier parte del cuerpo; generalmente, estas mordidas se desarrollan en la parte posterior del anca y en el cuello. Al igual que otras agresiones, el animal que ataca mantiene su cola en posición ya sea impositiva ó amenazante; la mordida es con fuerza.

b). Sacudir la cabeza: En el momento de la mordida se presenta

un vigoroso movimiento de meneo lateral de la cabeza. Esta también es una continuación de la anterior pauta, sólo que incluye otros movimientos y mayor tiempo de agresión ó castigo, pues el animal que ataca se mantiene algún tiempo sobre el agredido.



MORDIDA SEVERA.

Este grupo de conductas agonísticas, sólo cuentan con dos pautas de comportamiento: mordida severa y sacudida de la cabeza. La segunda es una continuación más intensa de agresión que la primera, sin embargo, en la literatura se le considera aparte (Zimen 1982). Ambas pautas se desarrollaban y fueron observadas en peleas entre dos animales de la manada y siempre del mismo sexo; los machos que pelearon con más frecuencia, fueron el macho alfa (S ♂ α) y el macho beta (G ♂ β), sobre todo durante el período de transición de la estructura social. También las hembras pelearon y exhibieron este tipo de conductas, aunque con menos frecuencia, aunque las presentaron durante un período de tiempo más extenso que los machos, pues en ocasiones esporádicas, la hembra alfa (E ♀ α) realiza ataques con mordida severa y meneo de cabeza a la hembra subordinada (P ♀ γ), esto se incrementó en el período estral de ambas durante Enero y Febrero.

Un hecho que llama la atención es que sea en este grupo de conductas cuya intensidad es muy alta siempre, donde se presenten sólo dos pautas que desarrollan mordida, esto nos refiere el grado de seguridad que entre ellos se ha desarrollado, al evitar al máximo estas conductas que dañen a un congénere.

También se puede advertir en el Cuadro 5 que los números y porcentajes de conductas disminuyen en función de la intensidad con que éstas se desarrollan, es decir, aquéllos dos primeros grupos, como son las agresiones sin contacto corporal (amenazas) y las que desarrollan contacto corporal (empujones, imposiciones) son las que tienen un mayor número de diferentes pautas (12 entre ambas) y este número de pautas disminuye a 3 para las conductas agresivas con inhibición de mordida, y por último a sólo dos pautas en las que desarrolla la mordida como tal, para herir al contrario, aunque estas mordidas se llevan a cabo en la mayoría de los casos en los costados traseros del lobo castigado.

5.- Conductas defensivas.

En este último grupo de conductas agonísticas se han conjuntado a las conductas defensivas. Estas están bien representadas en cuanto a número (siete), tienen como característica, responder a una agresión cualquiera de las anteriormente citadas. Es así que se presentan diferentes formas de conductas defensivas, que también varían en intensidad, como las agresiones.



DEFENSA CONTRA LA ARREMETIDA Y MORDISCO



FUGA O HUIDA

- a). Amenaza defensiva: Esta es una pauta muy similar a la amenaza ofensiva. Se presentan las orejas caídas y pegadas a la cabeza, la cola metida entre las patas, y las gesticulaciones típicas de las amenazas, hasta los gruñidos.
- b). Defensa contra la arremetida y el mordisco: Cuando un lobo dominante se presenta en actitud impositiva ante otro, éste le responde agachándose un poco frente a él y dando pequeños saltos directamente a morder levemente la cara u hocico del atacante.
- c). Defensa en círculo: Cuando dos lobos, uno en imposición y otro en actitud sumisa, dan vueltas en círculo, sobre un punto imaginario, por lo general sólo dan tres o cuatro vueltas muy lentas. Esta pauta es acompañada tanto de amenazas ofensivas como defensivas de ambos contendientes. Esta exhibición termina por lo regular cuando el animal sumiso se retira, aunque en algunas ocasiones es castigado fuertemente. Esta pauta no desarrolla contacto corporal, algunos autores la llaman pelea simulada (Moran et al 1981, Moran 1982).
- d). Mordida defensiva: Al ser un lobo subordinado atacado, éste huye y cuando su atacante ya le va a dar alcance, se vira en contra de su atacante para tratar de morderlo. Estos intentos en ocasiones los realiza llegando a morder fuertemente en los hombros y alrededor de la cara ó frente, pero siempre mantiene posturas evidentemente sumisas.
- e). Mordida ruidosa ó chasqueo ruidoso: Esta es la conducta defensiva que corresponde a la mordida con inhibición. Se realiza cuando los lobos están parados sobre sus patas traseras

y el sumiso abre mucho su hocico golpeando con sus mandíbulas al atacante. Se presentan vocalizaciones ruidosas de ambos contendientes, es decir, gruñidos y chasquidos.

- f). Manteniendo la distancia. Cuando un lobo sumiso es receptor de un acecho ó ataque, éste se aleja del atacante ya sea caminando ó corriendo, y se coloca en posición sumisa.
- g). Fuga ó huída. Se da cuando un lobo es atacado por uno ó varios de sus compañeros de manada, corre muy rápidamente para evitar las agresiones. Esta huída del lobo receptor la realiza con posturas sumisas.

De las siete conductas defensivas, tres no presentan contacto corporal, como lo son la amenaza defensiva, la fuga y el mantener la distancia, en las cuales el lobo que las realiza trata de mantener cierta distancia alejado de su agresor y además evita que éste se le acerque.

Luego se tienen otras dos conductas defensivas que presentan contacto corporal, en la primera que es la defensa contra la arremetida y el mordisco, donde el lobo atacado golpea levemente las partes frontales del agresor, (esta conducta fue generalmente presentada por las hembras). Sin embargo, la otra conducta, llamada defensa en círculo es más exhibida por los machos, a este comportamiento también se le llama "pelea simulada".

Por último se tienen las conductas defensivas más intensas y que responden a intentos de mordidas severas, estas son la mordida defensiva y el chasqueo ruidoso. La primera ocurre cuando un lobo es atacado y está huyendo, pero su agresor le va a dar alcance, entonces el lobo atacado se voltea contra su atacante y trata de morderle las partes fron

tales del oponente. Esta conducta fue observada comunmente con el macho omega (expulsado) y el macho beta como agresor. El macho omega -- ($A \sigma \Omega$) cuando es agredido por el macho beta ($G \sigma \beta$), huye con la cola entre las patas, orejas pegadas a la cabeza y hacia atrás completamente, pero cuando se voltea amenaza defensivamente, es decir, -- muestra los caninos. Aquí se observa la unión de dos tipos de estados de ánimo que se evidencian con las posiciones del cuerpo del lobo atacado. Por un lado encontramos características sumisas y de huida, que están representadas por la cola metida entre las patas y orejas echadas hacia atrás y pegadas a la cabeza, mientras que la parte antagónica, es la postura agresiva, que está representada por el pelo del lobo erguido (piloerección) y el mostrar los colmillos en amenaza de morder a su -- agresor. Con respecto a esto, Lorenz (1971) opina que actúan "mecanismos" equilibrados en función de una distancia crítica del atacante, en la cual el lobo atacado escogerá si huye ó ataca. Huirá cuando su oponente esté alejado de él y atacará si su agresor ya está muy próximo a él, ó al menos virará (volteará) y le hará frente, mostrándole los colmillos, pero con su cola metida entre las patas y orejas echadas hacia atrás.

Esta conducta anteriormente descrita, es una de las que se realizó con mucha frecuencia en la manada de la Michilfa, realizando generalmente la agresión el macho beta ($G \sigma \beta$) y recibíendola el macho omega ($A \sigma \Omega$). En cuanto a las hembras, se les vió realizarla pero con menos frecuencia e intensidad que los machos, y sólo se presentaba en período de reproducción.

5.2.4.- CONDUCTA DE JUEGO.

Este tipo de comportamiento se observó poco en los lobos. Se presentó con más frecuencia cuando los lobos fueron jóvenes y adultos jóvenes.

venes, es decir, antes de su primer período reproductivo: posteriormente éste disminuyó notablemente, otro factor que quizá esté influyendo sea la edad de los lobos, pues todos tienen una misma edad, no existiendo animales jóvenes y cachorros que son los que las realizan con mayor frecuencia. Esta conducta de juego, se desarrolla generalmente como una actividad de grupo, en ella participan dos ó más individuos, así como toda la manada. Durante la realización de este trabajo se observan tres maneras diferentes de jugar o de presentarse esta conducta:

- 1.- Solicitud de juego ó inicio del juego: Esta conducta se desarrolla cuando un lobo se para frente a uno ó varios de sus compañeros y se inclina un poco hacia adelante y frente de ellos con su cola en posición de comunicación social (Cuadro. 3 de "posiciones de la cola del lobo") y la agita, para después dar pequeños saltos laterales ó de un lado a otro.
- 2.- Juego con contacto corporal: Esta es una pauta de conducta que le sigue a la anterior, ya que una vez aceptado el juego, éste se desarrolla en trote chocando entre sí los lobos que intervienen en él.
- 3.- Juego corriendo: Esta pauta también es conocida como juego persecutorio, en la cual todos los lobos que intervienen en el juego, persiguen a uno "a manera de cazarlo", ya que se presentan golpes leves en los costados del que persiguen, que en ocasiones se cae rodándose aporosamente o dándose marometas, para luego volver a incorporarse y reiniciarse la persecución.

Estas conductas de juego al igual que las conductas sociales neutras, juegan un papel social muy importante en la manada, pues como ya se apuntó, la refuerzan y la mantienen unida. Ya que el juego siempre

se observó que se efectuaba con dos ó más individuos de la manada. También se observó que el juego es una conducta estereotipada, es decir, se inicia y se lleva a cabo siempre con las mismas características persecutorias y motrices, de tal forma que su papel en la manada debe ser más importante que el simple juego. Se notó que esta conducta apareció en la manada cuando ésta estaba tranquila ó relajada y con su estructura social bien organizada, pero cuando hubo cambios en este orden social (Noviembre - Diciembre 1982), la conducta de juego desapareció casi por completo.

El juego lo iniciaban dos lobos del mismo sexo, generalmente el que lo solicitaba era el lobo con menor jerarquía entre ambos, pero ya iniciado los otros miembros del grupo se podían integrar, no importando el sexo; aunque era evidente que los cinco lobos se correteaban, había más contactos entre miembros del mismo sexo.

Otras características notables, era, que los lobos con menor jerarquía eran perseguidos, de esta forma generalmente se observó ser objeto de juego persecutorio a la hembra gamma (P Q Y) y al macho omega (A ♂ Ω) Esta conducta se presentó durante el verano y otoño para desaparecer casi por completo en invierno, cuando aumentaron las conductas agonísticas por el períodos de reproducción, y en primavera por la época de alumbramiento y cría de cachorros.

Quizá una de las razones por medio de las cuáles se puede explicar por qué fue tan poco frecuente el juego en la manada de la Michilía, es el hecho de que todos los animales presenten la misma edad, no habiendo jóvenes y cachorros en los que se ha visto hay más juego.

Estas diferencias en la preferencia de juego, indican que la función de la conducta de juego es una transformación lenta de un ejerci-

cio de coordinación y ajuste social en cachorros ó jóvenes hacia una conducta relacionada con la dominancia en adultos. Por último, el juego puede ser usado como una táctica para redirigir las tendencias agresivas dentro de las actividades de estos individuos. Además que el juego tienen como función de proveer experiencia a estos jóvenes lobos en la coordinación de movimientos del cuerpo, y de mostrarles como están ajustados los patrones de comportamiento social, lo mismo que en los adultos, aunque también los lobos adultos juegan (Zimen 1982).



SOLICITUD DE JUEGO O INICIO DE JUEGO.

5.2.5.- CONDUCTA SEXUAL.

El desarrollo y observación de estas conductas sólo se lleva a cabo una vez por año, durante el segundo período del invierno, es decir, por el mes de Febrero. En 1983, éste se presentó del 12 al 27 de Febrero, se ha visto que este grupo de comportamientos es también muy estereotipado y sólo se ha observado realizarse en cuatro miembros de la manada, excepto en el macho de más bajo rango social.

- 1.- Presentación ó cortejo: Se ha tomado como presentación sólo cuando las hembras caminan y se paran delante del macho mostrando su región genital, al levantar o girar un poco su cola; posteriormente el macho la olfatea. El cortejo se ha considerado cuando un macho persigue constantemente a una hembra en celo, olfateándole y lamiéndole la zona genital y anal, sin que la hembra tome la iniciativa.
- 2.- Monta: Este comportamiento es secuencial al anterior, consiste en que el macho se pone en posición transversal con respecto a la hembra y luego sube una ó las dos patas delanteras sobre el lomo de la hembra para después colocarse trás de ella y abrazarla fuertemente con sus patas delanteras.
- 3.- Movimientos pélvicos: Por último, después de mantener abrazada a la hembra por algunos momentos, el macho inicia una serie de movimientos pélvicos empujando a la hembra, para posteriormente llevarse a cabo la cópula.



PRESENTACION O CORTEJO.

Se pudo observar un sólo período de reproducción, en el cual exhibieron la conducta sexual típica de estos cánidos. Este grupo sólo cuenta con tres pautas de conducta, las cuales son cortejo y/o presentación; monta y movimientos pélvicos.

El período de reproducción se presentó en la manada de la Michilfa durante la segunda semana de Febrero de 1983, la primera hembra que mostro sangrado vaginal fué el 12 de Febrero, para terminar con este período el día 26 de Febrero, es decir; que duró quince días. Esto concuerda con datos bibliográficos obtenidos sobre los períodos reproductivos (Scott 1967, Woolpy et. al. 1967, Fentress 1982, Zimen 1982). Quizá para que se efectúe el período de reproducción y las hembras presenten período estral, intervengan algunos factores tales como clima (temperatura), duración del día y noche, factores fisiológicos (hormonales) y los factores sociales (jerarquía y orden social). Ya que no todos los machos en la manada presentaron conducta sexual, aunque las dos hembras sí tuvieron sangrado vaginal.

Las actividades sexuales, no aparecen de un día para otro, ya que se observó desde Diciembre que la hembra alfa, comenzaba a presentarse a los machos y a olfatearlos, aún en Enero se observaron estas presentaciones y una leve respuesta también de olfateo por parte de los machos alfa y beta hacia las dos hembras, ya para estas fecha había una serie de características sociales que se discutirán más adelante que comenzaron a acentuarse y a elegir sólo a una pareja para que se reprodujera.

Un hecho que llama la atención es la relativa temprana edad a la cual los lobos tuvieron período estral y se reprodujeron, ya que hay reportes en los cuales se mencionan que la madurez sexual se alcanza después de los dos años de edad (Woolpy et.al. 1967), siendo que en el invierno de 1983 los lobos tenían año y medio de edad. Sin embargo, -

otros autores afirman que la madurez sexual también está determinada por la estabilidad social del grupo (Mech 1970, Zimen 1982) ya que ellos han observado sangrado vaginal en hembras menores de un año de edad.

Con respecto al número de cópulas observadas, éste fue muy escaso al reportado por otros autores (Rabb 1967, Mech 1970, Zimen 1982) ya que sólo se observaron dos cópulas completas entre la hembra gamma ($P Q \gamma$) y el macho alfa ($S \sigma \alpha$). Hay datos en los cuales un macho cópula a una hembra de tres a cuatro veces en 24 horas, teniendo un total de 17 cópulas durante todo el período reproductivo (Zimen 1982). Agregando que los hermanos de camada mostraron un fuerte rechazo a copular entre ellos, lo que indica una barrera "incestuosa" entre ellos.

Luego de haber terminado el período reproductivo en la manada, se tomaron las fechas de las dos cópulas observadas como inicio del período de gestación, tomando en cuenta que éste dura aproximadamente 63 días (Scott 1967), se estimó que la fecha probable del parto comprendía del 20 al 24 de Abril, la hembra que quedó gestante fue la hembra subordinada ($P Q \gamma$), esto probablemente se deba a un proceso de selección natural, ya que la hembra alfa ($E Q \alpha$) generalmente es la hembra reproductiva en una manada (Scott 1967, Woolpy 1967, Mech 1970, Fentress 1982, Zimen 1982) presenta una lesión a nivel de la articulación de la cadera, por lo cual le impide copular, gestar o realizar un parto y al no ser apta esta hembra para la reproducción, la otra alternativa en la manada es la hembra subordinada, la cual fue la hembra reproductiva, dando a luz el 23 de Abril de 1983, una camada de número desconocido de lobeznos, sin embargo al día número 18 luego del parto, esta hembra junto con la hembra dominante, sacaron de la madriguera a un cachorro (probablemente macho) a pasearlo por el corral, esta acción cada día -

fue más frecuente, hasta el día número 23 de desarrollo de este lobezno, desapareció del corral, probablemente fue depredado por una águila real "potrillera" (Aquila chrysaetos) que varios días antes se vió en los alrededores del corral. Y durante este período las hembras dejaban al cachorro en algún lugar soleado, mientras ellas se alimentaban, este lugar es en los alrededores de la madriguera la cual se localiza en una zona llana y descubierta, por lo que quizá fue fácil presa de esta ave.

Por último, hay que hacer notar que la conducta sexual trae como consecuencia una gran competencia intraespecífica, en la cual intervienen factores propios del individuo, como factores sociales, para que sólo una pareja del grupo logre reproducirse, esto desde el punto de vista evolutivo es de gran relevancia ya que se observa que la selección natural opera de manera diferencial para cada lobo, desde luego que esto está directamente relacionado con el sexo, la edad y el rango social de cada uno de los lobos que componen la manada.

5.3. ESTRUCTURA SOCIAL DE LA MANADA.

La estructura social de una manada de lobos es un sistema estable de relaciones entre todos sus miembros. Es decir, que cada uno de los lobos que la constituye sabe el lugar que le corresponde en un orden social o jerarquía con respecto a los otros lobos de su grupo, otro aspecto importante de este orden, es el que presenta una separación de sexos al ejercer estas relaciones de dominancia, ya que las hembras mantienen un orden y los machos mantienen otro, sin que esto indique que son completamente independientes, pues se presentan una serie de interacciones entre sexos.

En la manada de La Michilfa, la cual está compuesta por cinco lobos, (tres machos y dos hembras), se ha podido seguir e identificar como se ha desarrollado este ordenamiento social, desde que los lobos tenían doce meses de edad.

Existe un macho dominante al cual se le denomina, macho alfa, él tiene su pareja, a esta hembra también se le llama hembra alfa, la que al igual que su pareja macho dominan y mantienen estables las relaciones de los demás miembros de la manada. Por debajo de la jerarquía de estos dos animales, existe una pareja de individuos llamados subordinados, dependiendo del número de lobos, a estos les son asignadas letras griegas, así tenemos que el macho beta es subordinado, sin embargo, se ha visto a lo largo de este estudio que tiene un papel muy importante en la dinámica del grupo, ya que desarrolla una serie de conductas agresivas que desarrollan contacto corporal, acerca de esto se discutirá ampliamente más adelante. Este macho también tiene su pareja, ésta es la hembra subordinada, denominada hembra gamma. Por último así como existe un animal dominante, también hay un lobo que asume la jerarquía menor en la manada, a éste se le llama macho omega (Cuadro 6).

Cuadro 6. En el cual se pueden observar las principales características de nominación en la estructura social.

NOMBRE	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO	RANGO SOCIAL	SIGLAS
Sasquatch	♂	1981	α	S ♂ α
Estepa	♀	1981	α	E ♀ α
Guffy	♂	1981	β	G ♂ β
Pitusa	♀	1981	γ	P ♀ γ
Amigo	♂	1981	Ω	A ♂ Ω

De esta manera está constituido el orden social en la manada de La Michilía, y cada uno de los lobos reflejará su posición en la estructura social en función de una serie de conductas ya mencionadas y que lo caracterizan.

Así se tiene que el macho dominante, al contrario de la creencia popular, no ejerce su dominio por medio de la fuerza, ni es el lobo más grande, sino que se conjugan una serie de factores tales como la "experiencia", "carácter", "inteligencia", etc., que lo caracterizan a este lobo. En el grupo de La Michilía, el macho dominante no presenta la talla mayor, sin embargo, mantiene su jerarquía y dominio a través de cierto tipo de comportamientos, tales como los contactos sociales neutros que él emite, mientras que las conductas agresivas que desarrolla con mayor frecuencia son aquellas que no desarrollan contacto corporal,

sólo por medio de amenazas, e imposiciones, aunque sólo en bajas frecuencias éste desarrolla agresiones con contacto físico y mordida, las cuales en la mayoría de las veces las efectúa hacia el macho beta, que le sigue en el orden de la manada.

El líder de la manada tiene una gran variedad de funciones, entre las cuales puede mencionarse: el mantenimiento de la cohesión social del grupo, puesto que se ha visto que reprime conductas anti-sociales, tales como las agresiones de algún macho hacia una hembra; también vigila que los castigos o represiones (conductas agonísticas) no sean muy severos hacia los subordinados (macho Ω), mientras que, por otro lado consiente otros comportamientos tales como la alimentación de los subordinados sin que estos sean molestados, después de que ya han comido los que tienen jerarquía mayor.

Con respecto al reparto del recurso alimento, el macho dominante, es el primero en morder y comenzar a desgarrar la piel de la presa que se les proporciona, siempre iniciándola por la zona anal, aunque posteriormente puede comer partes blandas y externas como son los labios, orejas y ojos.

Durante el inicio de la alimentación y reparto de la presa se exhiben una serie de conductas típicas de estos cánidos que reflejan las relaciones de dominio entre ellos. Así se ha observado que durante los primeros cinco minutos luego de iniciado el reparto de la presa comen juntos los cinco lobos, aunque el que desgarrar es la pareja dominante. Dentro de este pequeño lapso de tiempo, los lobos subordinados pueden tomar, arrancar y comer de la presa algunos trozos de carne para ingerirlos a cierta distancia de ésta y luego vuelven por más, pasados estos cinco minutos (aproximadamente) se inicia un período selectivo, es decir, el macho δ comienza con agresiones y amenazas (sin contacto corporal) hacia el macho α

lo mismo que la hembra alfa efectúa agresiones sin contacto corporal (acecho, asalto, imposiciones) hacia la hembra subordinada. Ambos lobos subordinados, se retiran y observan alrededor del alimento a la pareja dominante que come. El macho α se encarga de eliminar al macho β del reparto de recurso que también ronda la presa, sólo que más cerca, que los otros animales subordinados. Ya durante este tiempo, se observa comer a la pareja dominante, ellos ingieren principalmente músculos de las patas posteriores dejando las víceras para los subordinados, que de vez en vez, se acercan furtivamente a tomar estos órganos, para luego ir a comerse los lejos de la presa. Durante la comida, la pareja dominante interacciona, generalmente con contactos sociales neutros y algunas agresiones sin contacto corporal, principalmente de amenazas ofensivas, pues cada uno escoge una zona para morder y la defiende de su consorte, las conductas de amenaza generalmente las efectúa la hembra hacia el macho, el cual no la contesta, limitándose sólo a quitarse del lugar defendido por la hembra. Ya que la pareja se va a retirar de la presa para dejarla a los subordinados, se presenta el marcaje de la presa por medio de la orina de cada miembro de la pareja dominante, estas marcas olorosas también las efectúan en lugares cercanos y alrededor de la presa. El macho marca levantando una extremidad trasera y depositando pequeñas cantidades de orina con su característico olor. La hembra a su vez, marca orinando al colocarse en "cuclillas" o semiflexionando sus cuartos traseros y depositando su marca olorosa. Ambos animales luego de orinar se adelantan un poco y con sus cuatro patas alternándolas rascan vigorosamente el suelo levantando tierra y depositándola sobre su marca, para luego retirarse. Aunque no siempre se retiran al mismo tiempo, pudiendo retirarse primero el macho α y echarse a poca distancia de la presa, vigilando que ningún otro lobo se acerque a comer con su consorte, pues si esto sucede el macho líder enseguida hace huir al invasor; ya que la hembra se ha saciado entonces

sí, ambos animales se retiran a beber agua y luego a descansar, aseándose antes su cara con el suelo al restregarse con él o con las ramas de los pinos.

Quando ya se han retirado los lobos dominantes, entonces se acercan y comen la otra pareja subordinada, primeramente acercándose el lobo que durante ese tiempo mantiene mejor jerarquía, pues ésta ha variado durante el tiempo del estudio. Al igual que la otra pareja cada uno escoge un lugar de la presa en donde comerá y lo define de las incursiones de su compañero, en esta pareja la frecuencia de interacciones entre ellas disminuye, sin embargo, el macho δ se encarga de mantener alejado al macho Ω realizando constantemente ataques hacia éste para que se aleje. Otra característica diferencial que presenta esta pareja, es la frecuencia de los marcajes olorosos a la presa por medio de orina, la cual es muy baja y en ocasiones no se presenta.

El que marca también es el lobo con mejor jerarquía en ese tiempo. Luego de terminar de alimentarse, se retiran a asearse con el suelo arenoso, hierbas (pastos), así como con las ramas bajas de los pinos.

El último lobo en turno para comer es el macho Ω , luego que ya ha pasado aproximadamente tres horas de haberse iniciado el reparto, para este lapso, las mejores partes con músculo ya han sido ingeridas por los otros lobos, sin embargo, este lobo puede alimentarse bien aún. Este lobo más subordinado, no se atreve a acercarse a la presa enseguida que han dejado la presa los otros lobos, sino que espera un tiempo, en el cual estos ya se han echado a descansar y están durmiendo, aunque aún le siguen presentando los ataques y asaltos, principalmente el macho δ , pero la frecuencia es mucho menor, notándose que lo atacan cuando éste hace ruido o mueve la presa de su lugar original. Este animal sumiso, al igual que los otros, luego de asear

se se retira a beber agua, y luego a echarse a descansar. Cabe hacer mención que mientras los demás lobos se mantienen echados, en una área cercana entre sí (echadero), este último tiene un echadero propio más alejado.

Lo anteriormente descrito es una forma relativamente sencilla de explicar lo que está pasando en una manada, además de ser un reflejo de su orden o estructura social, la cual es más evidente cuando los lobos se alimentan, pues el reparto del recurso es diferencial para cada lobo en función de su posición en la estructura social de su manada, como ya se mencionó.

El desarrollo de la estructura social durante el transcurso del año en que se llevó a cabo el estudio, se observó que la estructura social no siempre fue la misma, pues sufrió variaciones importantes, entre las cuales hubo un cambio de lobo dominante.

A partir de Mayo de 1982, en que se inició el estudio de esta manada, con un monitoreo detallado para describir y establecer como se lleva a cabo su organización social en cautiverio, ya que mediante información bibliográfica (Woolpy 1967, Allen 1967, Rabb 1967, Mech 1970, Zimen 1975) se sabía que los lobos mantienen un ordenamiento social.

De esta manera, entre los objetivos fundamentales del estudio fueron, el determinar esta estructura social y seguirla a lo largo de un año (por principio, ya que posteriormente se ha seguido con este objetivo, con sus posibles cambios que se presentaran); puesto que las relaciones de dominio y en general la estructura social, no es una característica estática en estos cánidos, sino por el contrario es bastante dinámica.

Para este estudio se registró durante todo el año la estructura social, sin embargo, aquí sólo se mencionan aquéllos meses importantes o en los que se presentaron cambios.

Durante Mayo de 1982, no fue muy clara esta estructura social, pues se tiene, que ésta, era lineal, sin diferenciación de dominio entre las hembras y los machos.

Es en este mes cuando se comienza a conocer a los animales y a distinguirlos, por sus características físicas más notables, ya que se evitó marcarlos con collares o cualquier otro objeto para este fin.

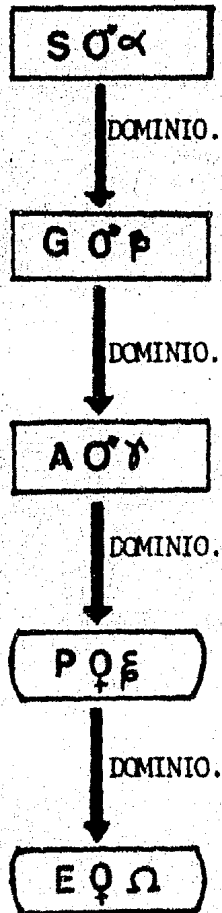
Algunos hechos notables ocurridos durante este mes, fueron los primeros agrupamientos sumisos que se observaron. Esta es una de las pocas conductas de grupo que se llevan a cabo y en este tiempo al no presentarse dominancias participaban los cinco lobos.

Otra de las actividades observadas durante este primer mes de estudio, son las actividades exploratorias, y de juego por parte de la manada. La primera la llevan a cabo al trotar diariamente alrededor del corral, siguiendo el límite que les impone la cerca, haciéndolo en grupo compacto o fila india, iniciando esta fila la hembra PQ y trotando al último el macho líder en ese período. Por otro lado la conducta de juego se realiza también en grupo, observándose principalmente el juego persecutorio y con contacto corporal y en pocas ocasiones fueron observadas las solicitudes de juego.

Con respecto a los comportamientos agonísticos, estos se comienzan a presentar, principalmente, aquellos que desarrollan agresiones con contacto corporal, los cuales se efectuaron con poca frecuencia, así también se comenzó a describir las conductas sumisas que eran desencadenadas por ese tipo de agresiones, como son la su

misión pasiva y la sumisión activa.

Durante el inicio del estudio en Junio 1982, el orden social, era poco evidente o acentuado, quizá esto se debió a la juventud de los cinco lobos, pues tenían un año de edad, de tal forma que, se concluyó que la estructura social estaba de la siguiente forma:



Sociograma de Mayo de 1982.

En el transcurso del mes de julio, se nota una ligera variación en la estructura social de la manada, pues según los registros existe una mayor interacción entre hembras y machos por lo que el sociograma de este mes refleja estos cambios, A ♂ y que ocupaba una posición intermedia anteriormente y es durante este período que comienza a ser receptor de agresiones por parte del macho alfa (G ♂ α) que lo mantiene un tanto alejado del grupo, aunque aún participa en las conductas de grupo (como agrupamientos sumisos, juegos, etc.). Sin embargo, en este mes se inicia un período en el cual este macho, perderá rango social, hasta llegar a ser el macho omega ó el más subordinado del grupo.

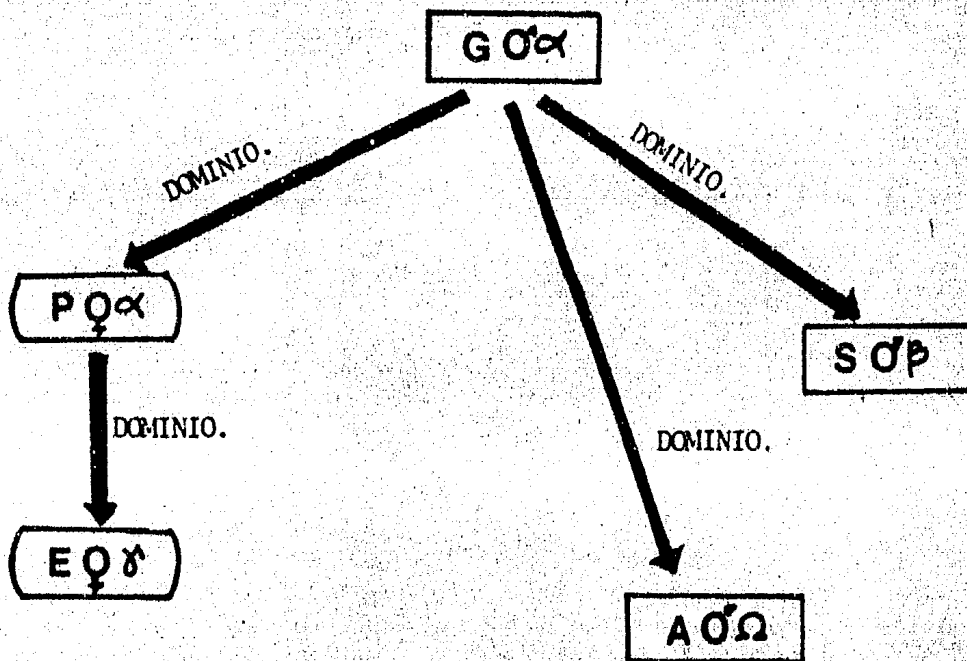
Durante este mes el grupo aún es compacto y se mantiene unido, el comportamiento de juego se continúa presentando además que se comienza a notar que existen sonidos asociados a ciertas conductas que emiten los lobos.

Sin embargo, durante este período, se ha comenzado a notar una mayor interacción de tipo social entre dos parejas de lobos, una la forma G ♂ α y P ♀ α , mientras que las otras S ♂ β y E ♀ γ . Estos comen juntos, cuando cualquiera es alterado en su conducta, sobre todo de alimentación, desarrollan conductas agresivas sin contacto corporal.

Es entonces cuando existe cierta confusión en cuanto a la jerarquía que ejerce el macho alfa G ♂ α , pues también se observó al macho beta S ♂ β recibir dos agrupamientos sumisos por parte de P ♀ α y E ♀ γ , sin embargo, S ♂ β continúa efectuando ó participando en agrupamientos sumisos que le son realizados al macho dominante.

Para este período la estructura social de la manada está organizada de la siguiente forma.

Sociograma del mes de Julio de 1982.



Durante el mes de Septiembre de 1982, la estructura social no tuvo variaciones trascendentales, ya que mantuvo la dominancia el macho - $G \sigma_{\alpha}$, sin embargo, se observó que esta diferencia de rango no era muy marcada con respecto al macho $S \sigma_{\beta}$. Por parte de las hembras, éstas se mantuvieron en su jerarquía, no así con el macho más subordi

nado del grupo (A σ^{Ω}), siendo el más castigado durante este período.

Durante este mes, aún A σ^{Ω} forma parte del grupo, y presenta interacciones frecuentemente con los otros miembros de la manada, la representación gráfica del orden social permanece como la del mes anterior (julio).

En el período de Octubre de 1982, se encontró que A σ^{Ω} es un animal de muy baja jerarquía, y éste ya se encuentra expulsado de la manada, ya que es muy evidente el rechazo total de los cuatro lobos restantes, hacia éste. Este lobo castigado, se encuentra recluido en un espacio reducido, que le sirve también como echadero, y durante los días que duró la observación (6, días) éste casi no se movió de su lugar, sólo cuando se alimentaba tenía que salir de su zona, aunque en este lapso era agredido con mucha frecuencia.

De esta forma, ahora la manada está constituida sólo por cuatro individuos, dos machos y dos hembras. Por otro lado cabe mencionar que P φ^{α} tiene una conducta muy especial, pues durante este mes y el anterior (Septiembre), mostró ser un lobo de gran importancia en el grupo, pudiendo decirse que es el animal dominante ó líder, ya que ella siempre encabeza al grupo, toma la iniciativa para acciones tales como: caminar, trotar, comer y descansar en grupo. Es la primera en morder y comer a la presa (sobre todo en Octubre). También se observó efectuar algunos "comportamientos de regulación" de agresión, pues cuando G σ^{α} y S σ^{β} agredían a A σ^{Ω} ésta hembra se interponía entre agresores y agredidos, deteniendo el conflicto, esta es una conducta típica del animal dominante, pues esta misma conducta de regulación de agresiones se observó cuando la organización social de la manada ya se estabilizó, y era evidente el liderazgo de un macho alfa. Sin embargo,

los agrupamientos sumisos son dirigidos a $G \sigma_{\alpha}$ aunque se observaron algunos que fueron realizados hacia esta hembra.

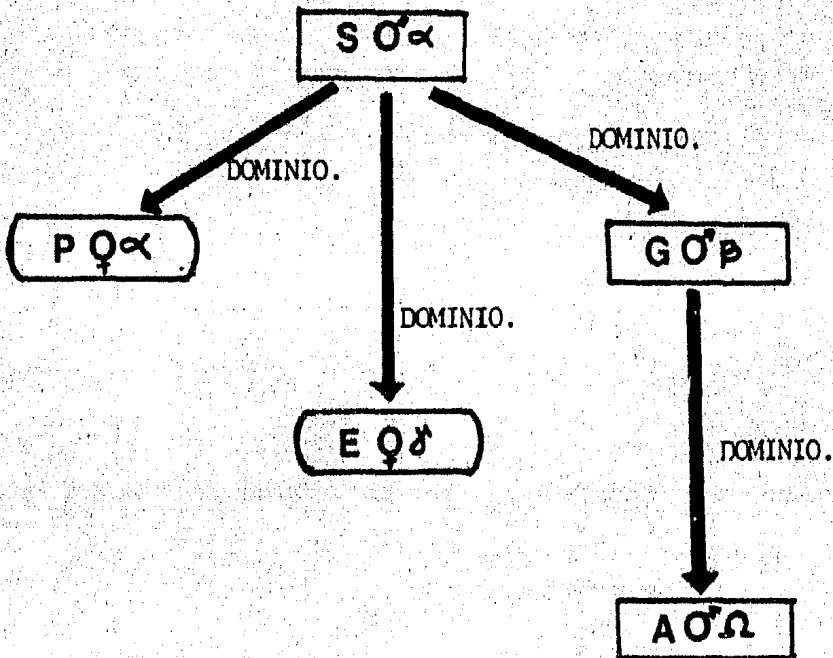
Para el mes de Noviembre, las relaciones de orden social en el grupo, tuvieron un cambio muy drástico, ya que se presentó un cambio de líder, pues en los meses anteriores se había anotado que las relaciones de dominio entre macho alfa ($G \sigma_{\alpha}$) y el beta ($S \sigma_{\beta}$) eran confusas y entre ambos era muy poca la diferencia de rangos. En este mes se presentan conflictos entre estos dos machos, los cuales no se presenciaron, pero fueron evidentes, por las heridas que ambos presentaban. Durante el día 13 de Noviembre se registran sumisiones activas por parte de las dos hembras hacia el macho beta ($S \sigma_{\beta}$), a su vez este lobo emite contactos sociales neutros a las hembras y a los machos del grupo. Durante el día 15 de Noviembre, el lobo que marca el alimento es el macho beta ($S \sigma_{\beta}$), teniendo un notable incremento en sus actividades en el grupo, pues se muestra muy activo, emitiendo y recibiendo por parte de las hembras contactos sociales neutros, y en este día se observa y registra una pelea simulada entre $G \sigma_{\alpha}$ y $S \sigma_{\beta}$, en la cual, el macho que mantiene siempre su cola en posición impositiva es $S \sigma_{\beta}$, este ritual termina cuando $G \sigma_{\alpha}$ se retira metiendo su cola entre las patas, y presentándole una pautas de sumisión pasiva a $S \sigma_{\beta}$ que a partir de este registro ya se le denomina macho dominante ($S \sigma_{\alpha}$).

Otro factor importante ocurrido durante este mes, fué el inicio de formación de parejas en la manada, estas fueron constituidas por el nuevo macho alfa y la hembra subordinado ($S \sigma_{\alpha}$ y $EQ \gamma$) y la otra pareja la formaron el nuevo macho beta y la hembra dominante ($G \sigma_{\beta}$ y $P \phi_{\alpha}$). Entre las actividades más notables están la emisión de contactos sociales neutros entre los miembros de las parejas, así como la de alimentación y trote juntos.

Mientras que el macho omega ($A\sigma\Omega$) sigue siendo castigado severamente por el macho beta ($G\sigma\beta$), mientras que el dominante ($S\sigma\alpha$) lo tolera más. Este macho, sigue aislado del grupo y con su locomoción reprimida, limitándose a caminar hasta donde está la presa para alimentarse, además presenta defecación diarreica. Este animal se le ha visto desarrollar agresiones sólo a las hembras del grupo (amenazas, empujones, etc.) y si cualquier macho se da cuenta de esto enseguida lo acecha y reprime, mordiéndolo severamente.

Por último durante este mes se escuchó ahullar a los animales 4 veces durante una semana, en ocasiones lo hacían muy temprano antes de las 7:00 hrs. o al atardecer, entre las 19:00 y 20:00 hrs. Para este período de observación el orden social queda como se muestra en el siguiente sociograma:

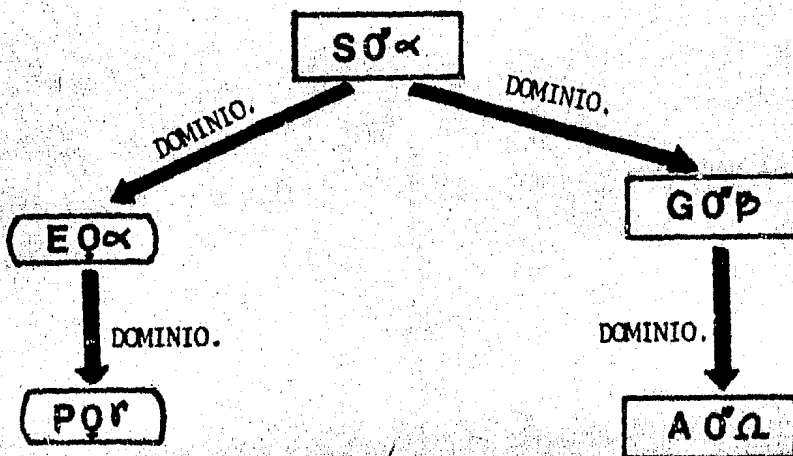
Sociograma del mes de Noviembre 1982.



El período de Diciembre, se caracteriza como una época de estabilización del orden social, ya que luego del cambio de macho alfa, a éste le siguió un cambio en el orden de las hembras, pues desde el primer día de registro se notó que P Q realizaba sumisiones pasivas y sumisiones activas, dirigiéndolas a E Q . Esta hembra, durante los meses anteriores, mantenía una posición subordinada en el grupo, pero cuando S σ^{α} durante el mes de Noviembre tomó el liderazgo del grupo, y se inicio la formación de parejas, el nuevo macho dominante recibe y emite contactos sociales neutros con esta hembra, aunque ésta mantiene aún sus posturas sumisas con la hembra alfa de ese período. El cambio de las relaciones de dominio de las hembras, quizá se llevó a cabo durante los últimos días de Noviembre, es decir, pocos días después del cambio de macho alfa.

Luego de este período de transición, es Diciembre un período de estabilización de la estructura social, ya que ahora el grupo muestra mayor actividad, se nota que la distancia interpersonal que guardan comienza a disminuir entre todos, excepto el macho (A σ^{Ω}). Espóradicamente se observan olfateos genitales, como conducta sexual, además de algunos intentos de monta, quedando el orden social integrado de la siguiente forma:

Sociograma del mes de Diciembre de 1982.



Para el mes de Enero de 1982, se esperaba que los lobos ya tuvieran su primer período de reproducción, de acuerdo a consultas bibliográficas (Scott 1967, Fentress 1967, Woolpy 1967, Mech 1970), sin embargo, esto no sucedió.

En cuanto a las jerarquías que recientemente sufrieron un cambio, éstos se han acentuado más, ya que durante este mes se observó más acentuado el liderazgo de $S\sigma^{\alpha}$ sobre los otros machos de la manada, y $GO\beta$ además de ser un lobo subordinado, tiene el papel de represor, sobre todo mantiene muy reprimido a $A\sigma^{\Omega}$ que es el macho más subordinado del grupo. Las hembras también han acentuado sus relaciones de dominancia, así se tiene que ahora es hembra dominante y consorte de macho líder ($E\eta^{\alpha}$). Esta hembra tuvo un ascenso rápido en el orden social, pues mucho tiempo se mantuvo como una loba de baja jerarquía, incluso se le denominó loba omega. La otra hembra del grupo ($P\eta^{\gamma}$) ahora tiene notables conductas sumisas hacia la nueva hembra dominante. Esta hembra tuvo mucha importancia en los meses anteriores, pero ya ha pasado a un segundo término al igual que $G\sigma^{\beta}$, mientras que $A\sigma^{\Omega}$ se ha mantenido como lobo omega y sigue aislado del grupo.

En cuanto a las parejas que ya se han formado en la manada, estas siguen constituidas por $S\sigma^{\alpha}$ y $E\eta^{\gamma}$ que es la pareja dominante, y $G\sigma^{\beta}$ y $P\eta^{\gamma}$ que constituyen la pareja subordinada del grupo, mientras $A\sigma^{\Omega}$ no tiene pareja. Además de estar aislado de la manada, este lobo aún presenta defecación diarreica, locomoción reprimida y posturas sumisas, que es una muestra evidente de tensión social de este animal (Schenkel 1967).

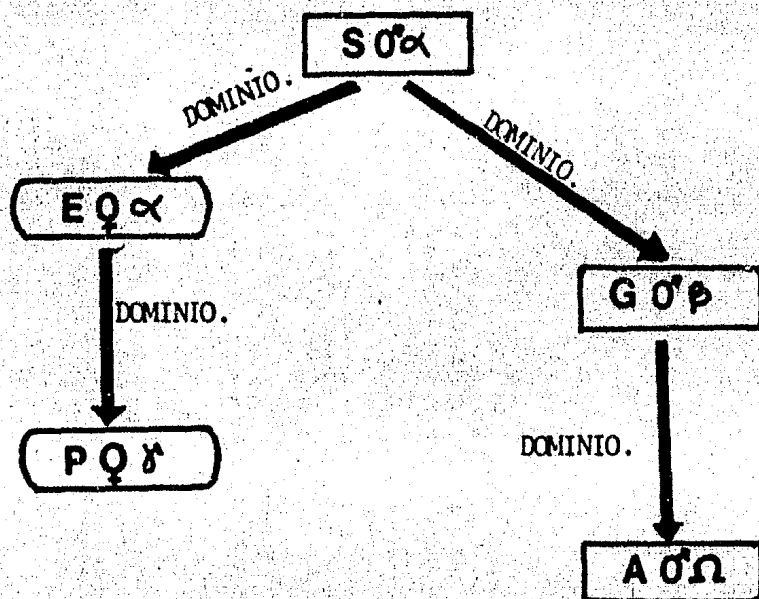
De las conductas nuevas que se presentan durante este mes son: la protección de las parejas hembras por parte de los machos, sobre todo en los dominantes, dentro de la pareja se emiten y reciben con más fre

cuencia los contactos sociales neutros, mientras que entre parejas se llega a desarrollar conductas agonísticas, éstas son más frecuentes - entre los mismos sexos, es decir, machos con machos, y hembras con hembras. En el caso de las hembras, a éstas se les ha observado almacenar alimentos ó trozos de carne, la cual la entierran. Esta conducta en los meses anteriores no se había observado.

En los párrafos anteriores se anotaba que GO^{β} es el represor - en el grupo, ésto es porque sigue castigando a AO^{Ω} en ocasiones por iniciativa propia y otras efectuadas luego que el macho alfa (SO^{α}) emite algunos sonidos y está junto a él, ó completando alguna agresión de éste (SO^{α}) para el macho omega (AO^{Ω}) que no desarrolla contacto corporal (acecho, amenaza, asalto). Sin embargo, también el macho beta (GO^{β}) es agredido por el macho alfa (SO^{α}) aunque no muy severamente pues la mayoría de las veces, son amenazas y sólo pocas desarrollan contacto físico y menos aún mordida severa, siempre el macho beta (GO^{β}) contesta realizando conductas sumisas, para apaciguar las agresiones del macho alfa.

Durante este mes el sociograma queda de tal forma que es más evidente el cambio no sólo de líder, sino de pareja líder.

Sociograma del mes de Enero de 1983.



En el mes de Febrero de 1983, fué un período muy importante, ya que se presentó el primer período reproductivo de los lobos, y como ya se ha apuntado anteriormente, durante este tiempo el orden social no se pierde, sino por el contrario, éste permanece muy constante y acentuado, a pesar de la gran actividad social que se desarrolla.

Desde iniciados los registros correspondientes a este mes, se observó que la manada se mantenía en un grupo muy compacto, es decir, su distancia interpersonal disminuye bastante, por lo cual se efectúan gran cantidad de conductas sociales. Dentro de éstas las más frecuentes fueron: los contactos sociales neutros y conductas sexuales, las -

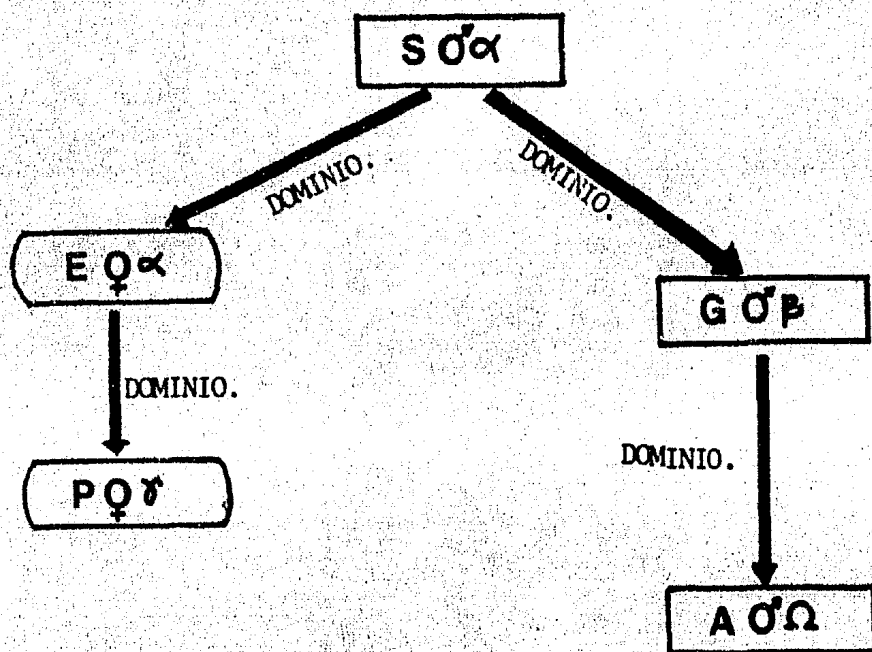
que fueron desarrolladas entre el macho dominante y las dos hembras del grupo. Mientras las conductas agonísticas y sumisas eran con mayor frecuencia desarrolladas por el macho dominante (SO^{α}) que efectuaba agresiones hacia el macho beta (GO^{β}) que realizaba conductas sumisas y defensivas, aunque ésto mismo se repetía entre el macho beta (GO^{β}) que agredía y el macho omega que realizaba conductas sumisas y defensivas pero con menos frecuencia. Durante este período no se observaron las conductas de juego.

El lobo que mostró mayor actividad fue el macho alfa, pues además de cortejar constantemente a las dos hembras, mantenía alejado al macho beta de éstas, evitando así que éste efectuara alguna conducta sexual hacia cualquier hembra. A pesar de que las parejas ya estaban formadas, se nota un gran interés del macho alfa sobre la hembra gamma subordinada y menor interés por su pareja, la hembra alfa. En cambio el macho beta (GO^{β}) trataba de cortejar a la hembra alfa (EQ^{α}) sin conseguirlo, ya que ésta lo rechazaba cada vez que el macho beta lo intentaba.

El hecho de que la hembra alfa (EQ^{α}) recibe menor frecuencia de cortejo, se podría explicar debido al defecto o malformación que esta hembra presenta a nivel de la cadera, que la imposibilita a copular y a reproducirse.

Este quizá fue el mes que hubo mayor actividad en la manada de La Michilfa, además que se desarrolló una gran actividad social presentándose una alta frecuencia de interacciones entre todos sus miembros, quedando la estructura social representado en el siguiente sociograma.

Sociograma del mes de Febrero de 1983.



Luego de terminado el período reproductivo de los lobos, su actividad decayó casi totalmente, pues sólo se dedicaban a descansar y cuando caminaban lo hacían muy lentamente. Durante los meses de Marzo, -- Abril, Mayo y Junio de 1983, no hubo cambio en el orden social de la manada, manteniéndose como en Febrero. Los hechos más importantes que se suscitaron durante estos últimos cuatro meses, fueron el nacimiento de un lobo el día 23 de Abril de 1983. Durante la semana anterior al

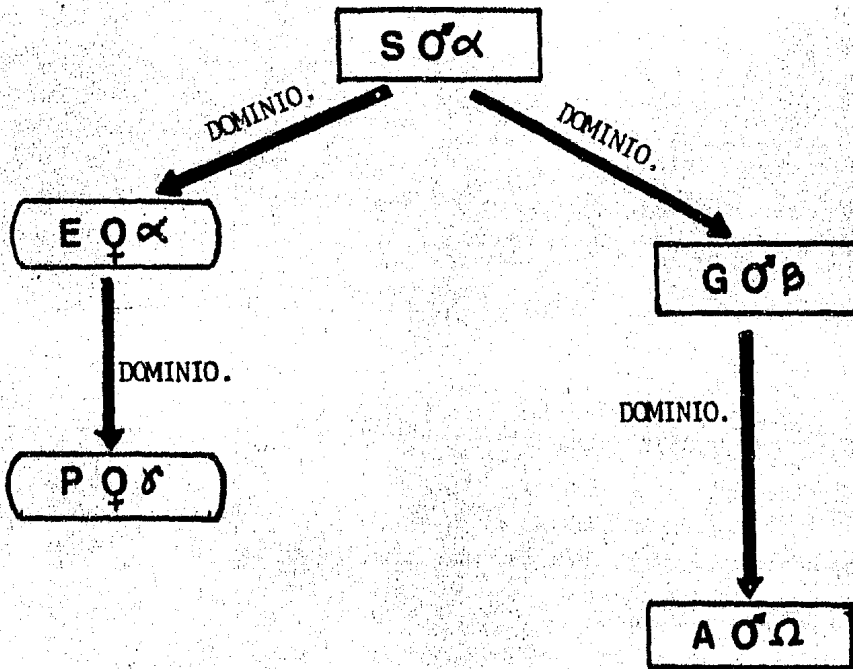
parto, el lobo que presentó mayor actividad fue la hembra subordinada - (PQY) la cual fue la única hembra del grupo en quedar gestante. La actividad que presentaba era individual y sólo se dedicaba a trotar y caminar, por los alrededores de la madriguera que ella construyó. Cuando nació el lobezno, sólo ella entraba a la madriguera, mientras que la hembra alfa se quedaba fuera, para evitar el paso ó el acercamiento de cualquiera de los machos, esta hembra alfa los retiraba emitiendo amenazas y posturas impositivas, mientras que los machos se retiraban, sólo por un tiempo, para luego regresar.

Durante el período post-parto, se notó una asociación entre las dos hembras, es decir, que éstas se mantenían la mayor parte del tiempo juntas, así trotaban, caminaban, comían, y sólo se separaban cuando la hembra madre se introducía a la madriguera para alimentar al pequeño cachorro, mientras que la hembra alfa esperaba en la zona donde se localiza la madriguera. De esta forma transcurrieron 17 días después del nacimiento. Al 18° día, la hembra alfa entró a la madriguera y sacó al cachorro por primera vez, y trotó con él por todo el corral, la hembra madre (PQY) le seguía muy de cerca. A partir de este día hasta el día 23, las lobas sacaban al cachorro varias veces por la mañana, turnándose al cachorro, es decir, en ocasiones también lo transportaba en su hocico la madre.

Los dos últimos días que se observó al cachorro ya se acercaban a él los machos, y el macho alfa (S ♂ α) le lamía y olfateaba cuando la hembra lo dejaba en algún lugar soleado. También notándose que cuando lo paseaba la hembra alfa en su hocico, detrás de ella se formaba una fila india, seguida por la loba madre y luego el macho dominante y mucho más distante el macho beta. El día número 23 el cachorro de lobo desapareció del corral.

Para el mes de Mayo y Junio de 1983, no se observó cambio alguno en la estructura social de la manada, manteniéndose baja la frecuencia en las conductas sociales entre todos los miembros de la manada. Así se tiene que los contactos sociales neutros y agrupamientos sumisos son las conductas más observadas, mientras que las conductas agonísticas - disminuyen casi en su totalidad, y las que se llegan a desarrollar son agresiones sin contacto corporal, las conductas sexuales desaparecen totalmente mientras que se observan muy pocas conductas de juego.

Sociograma durante los últimos 4 meses de observación. Marzo, Abril, Mayo y Junio de 1983, donde se mantiene estable la estructura social de la manada "La Michilfa".



5.4. EL PERIODO DE REPRODUCCION Y SUS IMPLICACIONES SOCIALES EN LA MANADA.

Ya en el inciso anterior se anotaron algunas características importantes que sucedieron durante el período reproductivo, sin embargo, en este inciso se tratará de integrar toda esa información del período reproductivo.

El período estral como tal en las hembras, abarcó 15 días exactamente, sin embargo, desde el mes de Noviembre de 1982, se fueron presentando hechos muy importantes para la preparación de una estructura social, para lo cual se inicia la formación de parejas de sexo opuesto, ya que hasta la fecha éstas no estaban constituidas. En el transcurso de este mes se formaron dos parejas siendo $S\sigma^{\alpha}$ y $E\Omega^{\gamma}$ una pareja, y la otra $G\sigma^{\beta}$ y $P\Omega^{\alpha}$. Cabe hacer mención que junto con la formación de parejas se dió un cambio en el macho líder del grupo, como se menciona anteriormente. Es evidente que cada pareja realiza actividades juntas y sobre todo los machos tratan de proteger a su consorte. El cambio de macho alfa ($S\sigma^{\alpha}$) y la asociación con su pareja, la hembra subordinada ($E\Omega^{\gamma}$), también trajo un cambio en la jerarquía de las hembras, ya que esta hembra al asociarse con el nuevo alfa también sube de jerarquía, lo contrario sucede con la otra pareja, ambos eran dominantes y al perder su jerarquía el macho ($G\sigma^{\beta}$), después de unos días también la pierde su pareja, ($P\Omega^{\alpha}$) pasando ambos a ser subordinados.

Luego se presenta un período de estabilización del orden social, el cual ocurre en Diciembre donde se hace más acentuada la dominancia tanto del macho alfa ($S\sigma^{\alpha}$) como la de la hembra alfa ($E\Omega^{\alpha}$) sobre la otra pareja subordinada ($G\sigma^{\beta}$ y $P\Omega^{\gamma}$), durante este

mes se observan las primeras pautas de cortejo de los machos hacia las hembras, aunque no se presentan respuestas por parte de las hembras, - estas conductas fueron observadas en el macho dominante y su pareja.

Durante el mes de Enero, ya son evidentes y muy marcadas las relaciones de dominio entre todos los miembros de la manada, de esta manera la estructura social queda organizada y estable. Por otro lado, la frecuencia de cortejo aumenta, pero aún no hay respuesta por parte de las hembras. Durante este mes se esperaba el inicio del período reproductivo de los lobos, pero éste no se presentó.

Ya en el mes de Febrero (2a. semana -12 feb-) las hembras de la manada inician su período estral, incrementándose notablemente la actividad de todo el grupo, la distancia interindividual disminuye también, por lo que generalmente marchan trotan y realizan actividades en un grupo compacto. El lobo que muestra mayor actividad es el macho alfa -- (SO^{α}), pues se dedica a interactuar con las dos hembras con conductas sociales, y lo hace igual con los dos machos restantes. Además de trotar ha estado olfateado lugares y marcándolos por medio de su orina, en otras ocasiones deteniendo su trote, observando a manera de vigilar su territorio lo mismo que las hembras, a las cuales las trata de mantener juntas, trotando él un poco atrás de ellas, de esta manera las olfatea y evita que otro macho (GO^{β}) se acerque a cualquiera de éstas.

Como en el etograma se anotó, en la conducta sexual se han descrito tres diferentes pautas de comportamiento, las cuales son: a) presentación en hembras y cortejo por parte de machos. b) monta y c) Movimientos pélvicos ó cópula. A continuación se describen cada una de estas pautas conductuales.

El cortejo ó comportamiento precopulatorio, se observó que se inicia con un incremento en las interacciones sociales de los individuos, principalmente de conductas agonísticas del macho alfa ($\delta\alpha$) hacia los machos subordinados, para posteriormente perseguir constantemente a una de las hembras, olfateando y lamiendo sus órganos genitales externos. Esto sucede cuando la hembra cortejada detiene su trote y se planta delante del macho, al mismo tiempo que levanta su cola para dejar descubiertos sus genitales (esto puede funcionar como un estímulo olfativo y visual, que desencadene una mayor respuesta de cortejo por parte del macho). El macho, por su parte, se acerca a la hembra manteniendo su cola sobre el lomo y moviéndola de un lado a otro, en posición de comunicación social según el diagrama de posiciones de las colas de un lobo (Mech 1971). Luego de esto, el macho se coloca transversalmente con respecto a la hembra y sube uno de sus miembros delanteros, para luego "enderezarse" y montar a la hembra. A la vez que la intenta abrazar con sus patas delanteras, la hembra en estos momentos responde girando su cabeza hacia donde está el macho, tratando de morderle el hocico, haciendo que el macho se retire, esta acción se repite en dos o tres ocasiones, hasta que el macho la logra abrazar fuertemente. Es en esta etapa, donde dará comienzo el comportamiento copulatorio, ya que el macho está montado y abrazado fuertemente a la hembra, éste inicia una serie de movimientos pélvicos vigorosos sobre la hembra, en esos momentos la hembra gira la cola hacia un lado, para permitir que se lleve a cabo la cópula, este movimiento de girar ó quitar la cola en la hembra, es muy importante, pues si la hembra no admite al macho que la está montando, ésta no moverá la cola, de esta manera ella evita la cópula. Ya que la pareja está unida, después de unos minutos, el macho se voltea, apuntando con su cabeza en dirección opuesta a la dirección que la tiene la hembra.

Durante los quince días que duró el período estral, se observaron dos cópulas completas, la primera fué el día 16 de Febrero y la segunda

el 20 de febrero de 1983, ambas fueron realizadas por el macho alfa ($S\sigma^{\alpha}$) y la hembra subordinada ($PQ\gamma$), estos dos individuos también tuvieron muchos cortejos, aunque la hembra alfa si era cortejada y montada, pero nunca se observó una cópula con ella.

En el tiempo que la pareja estuvo unida, el macho alfa ($S\sigma^{\alpha}$) y la hembra subordinada ($PQ\gamma$), se observó a la hembra alfa desarrollar conductas agresivas con contacto corporal y mordida severa a lo cual la hembra subordinada respondió con conductas sumisas, a pesar de estar copulando con el macho alfa. En cambio el macho alfa, desarrollaba amenazas e intentos de mordida hacia el macho beta que se acercaba. Al igual que la hembra subordinada, este macho beta se rodaba en sumisión pasiva frente al macho dominante. Luego de caminar alrededor de la pareja que copula, los lobos que lo hacían, se retiraban dejando sola a esta pareja, la cual algunos minutos después se separaba. En seguida el macho dominante se dirigía a trote hacia el macho beta y lo agredía, mordiéndole fuertemente e imponiéndose encima de él, a lo cual el macho subordinado se rodaba en sumisión pasiva hasta que el macho se retiraba, aunque regresaba a morderlo nuevamente e imponerse al subordinado que no dejaba de mantenerse en sumisión pasiva. En cambio, cuando se separaba la pareja que copulaba, la hembra subordinada se iba a presentar sumisión activa primero, y luego, ya que estaba más cerca de la hembra dominante, se le sometía pasivamente, mientras que la hembra alfa también le mordía severamente y se le imponía encima de ella, al igual que sucedía con los machos. Estas acciones ocurrieron al mismo tiempo. Luego de las acciones separadas por sexo, se presentaba un efusivo agrupamiento sumiso donde participaban los cuatro lobos, tres se sometían activamente y en conjunto al lobo dominante, que permanecía erguido, con su cola sobre el lomo y agitándola, recibiendo las sumisiones.

En seguida de todo este despliegue de interacciones sociales, toda esta actividad cesaba súbitamente cuando todos los lobos se dirigían a su echadero a descansar, durante unas tres ó cuatro horas.

El período reproductivo se dio por terminado el día 26 de Febrero de 1983, a partir de esta fecha la actividad en la manada decayó súbitamente, pues ya no se exhibía la gran actividad del macho alfa, ni de los otros tres miembros activos de la manada.

El resultado de este período reproductivo fué una hembra gestante, ésta fue la hembra subordinada (PQ γ). A través de referencias bibliográficas (Pulliainen 1967, Scott 1967, Woolpy 1967, Mech 1970), se sabía que el período de gestación para esta especie dura 60 ± 3 días, así se obtuvieron las fechas probables de parto, tomando como referencia las dos fechas en las cuales se observaron copular a la pareja de lobos, de esta forma se previó el nacimiento de la camada para el intervalo de días que va del 20 al 24 de Abril.

A lo largo del período de gestación de la hembra, ésta fue la que presentó mayor actividad en la manada. Almacenaba trozos de carne frecuentemente, esto lo hacía escarbando con sus patas delanteras, para después depositar el trozo de carne en la oquedad tapándolo con tierra que amontonaba con su hocico. En algunas ocasiones también marcaba ese lugar con su orina.

Otra actividad que la hembra realizó sola, fué la construcción de su madriguera, ésta se llevo a cabo durante el mes de Marzo y Abril, como se muestra en la siguiente figura:

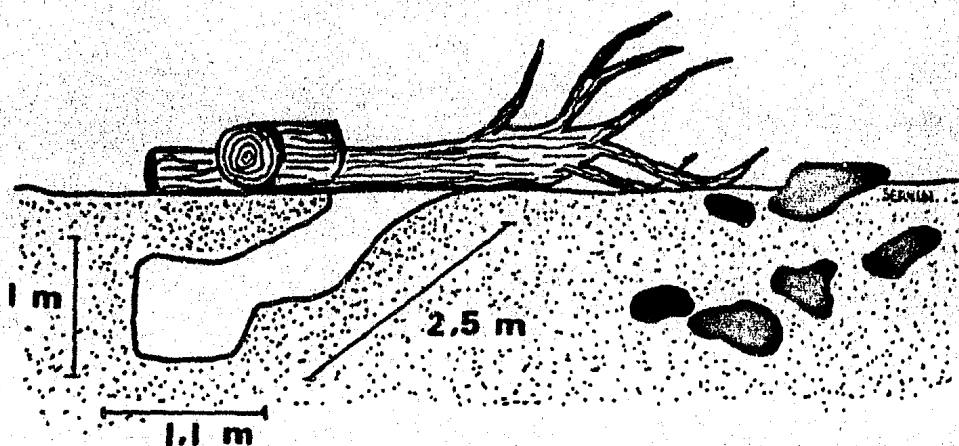


Figura 6 :

Esta madriguera fué construída en una zona plana y descubierta - del corral, que presenta el suelo blando.

En cuanto a la hembra gestante, a ésta se le notó un aumento del volumen de su abdomen, a partir de la 6a. semana de gestación, al mismo tiempo que el pelo de la región abdominal se fue escaseando, notándose crecimiento de las glándulas mamarias. Ya en el transcurso de la última semana esta hembra trotaba mucho tiempo, casi no se echaba con el grupo, y se alimentaba muy seguido. Durante la noche se escuchaba varias veces el coro de ahullidos de lobos. Sin embargo, la hembra gestante (P♀Y) se dedicaba a ahullar toda la noche sola, esto se acen

tío una noche antes del parto y la misma noche del alumbramiento, notándose a la manada también muy activa y en ocasiones ululaban junto con la hembra gestante.

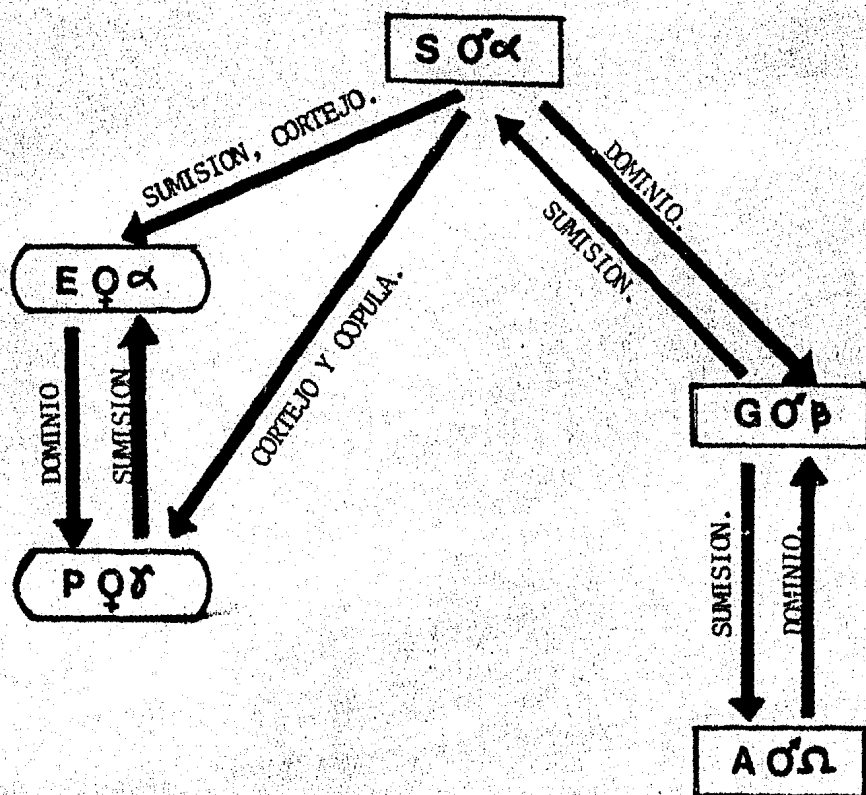
El nacimiento de los cachorros fué durante la madrugada del 23 de Abril, a partir de este momento la hembra madre no sale sino para alimentarse, para enseguida regresar a la madriguera. La hembra alfa -- (E Q α) vigila la madriguera sin meterse, evita que los otros machos se acerquen a la entrada ó inmediaciones de ésta. Al macho beta lo ahuyenta mostrando amenazas ofensivas y a su pareja el macho alfa, sólo se para frente a él en actitudes más sociales, evita que éste se acerque a la madriguera.

Durante las dos siguientes semanas, las hembras casi no abandonan la zona de la madriguera, sin embargo, cada vez sale más la hembra madre. El día décimo octavo después del nacimiento, la hembra alfa -- (E Q α) se introduce a la madriguera, tomando al cachorro con su hocico y paseándolo por todo el corral esto sucedió durante la mañana, con temperatura cálida. La hembra subordinada y madre (PQ γ) marchaba atrás de la hembra alfa, luego del paseo por el corral la hembra deposita al cachorro en la madriguera. Ya durante este tiempo la madre sólo entraba aproximadamente cada 4 hrs. quedándose en el interior durante 30 min., tiempo en el cual amamantaba al cachorro, mientras que la otra hembra se quedaba afuera de la madriguera. Y en los siguientes días estos paseos al cachorro se fueron haciendo más frecuentes, los últimos dos días se observó al macho alfa lamer y olfatear al cachorro y también cuando cualquiera de las dos hembras lo cargaba, ya este macho líder trotaba atrás de las dos hembras. El día vigésimo tercero luego del nacimiento del cachorro, éste desapareció del corral, justo cuando se iba a iniciar un largo período de socialización ó integración del pequeño lobo a la estructura social de la manada. Proba-

blemente el cachorro de lobo fué depredado por una águila real, (Aquila chrysaetos) que desde algunos días antes se había visto en los alrededores del corral, ya que el lobezno era dejado cerca de la madriguera - en un lugar soleado y con espacio abierto.

Las relaciones de dominio y los cortejos durante el período reproductivo se pueden analizar en el siguiente sociograma.

Relaciones sociales dentro de la manada, durante el período de reproducción, Febrero 1983.



VI.- CONCLUSION

6.1. ESTRUCTURA SOCIAL.

La estructura social, se forma en base a la compleja gama de interacciones que se dan, y es un sistema muy dinámico, es decir, que sufre cambios en función del desarrollo de los individuos, así como del número de lobos que se mantengan en la manada, entre otros factores.

Cada individuo de la manada tiene sus características conductuales propias, determinadas principalmente por su jerarquía en esta estructura social. De esta forma en la manada de La Michilfa sólo existen 5 lobos y diferentes jerarquías que se observan, las cuales a continuación se analizan.

MACHO ALFA.- Este lobo tiene como principal característica y función, ser el centro de las actividades de grupo de la manada, así se observa que alrededor de él se someten en grupo, encabeza los coros de ahullidos. Durante el celo, es el individuo con más posibilidades de montar a la hembra reproductiva, también es el lobo que come primero junto con su hembra consorte, y por último, ésta quizá sea la actividad más importante del individuo que se mantenga en esta posición, es la de mantener junta y en cohesión social a la manada. Esto se ha visto porque emite contactos sociales neutros con todos los miembros de la manada, además de ser muy tolerante con los individuos subordinados, evitando emitir conductas agresivas severas y reprimiendo a individuos en conflicto.

Por otro lado, es de hacer notar que el macho alfa, no es el animal más fuerte y robusto del grupo, como generalmente se piensa, sino

que es el individuo que reúne ciertas características como las anteriormente descritas.

La posición de líder sólo fue disputada en dos ocasiones durante el período que duró este estudio, la primera fue en Junio de 1982, y la segunda fue en Noviembre de ese mismo año, esta última fue más drástica y el macho alfa que tomó la posición durante ese mes, se ha mantenido hasta la fecha. Durante los cambios de macho alfa, se presentan disputas severas, sólo que no es la única forma de cambio, ya que antes de que se efectúen las conductas agresivas existe un período de estrechar más lazos filiativos del lobo que quiere la posición alfa, para con el resto del grupo, lo cual se lleva a cabo por medio de contactos sociales neutros emitidos por este individuo. Luego que ha tomado la posición alfa, durante algún tiempo y en el período de reproducción este lobo muestra fuertes agresiones al lobo con rango inmediato inferior, es decir, al macho beta, pero la mayoría del tiempo sólo lo somete con agresiones sin contacto corporal y en otras con agresiones que desarrollan contacto corporal, pero evita castigarlo más severamente.

Con respecto a la época de reproducción, el macho alfa es el que tiene menos rechazo por parte de las hembras, observándose que cuando él no iniciaba el cortejo, las hembras lo iniciaban presentándosele a éste. En ese período, es el macho que marca el territorio, y vigila a las hembras para que ningún otro macho las corteje o las llegue a montar, también se notó que durante este período es el macho más activo del grupo invirtiendo gran cantidad de energía en mantener su territorio, evitar la conducta sexual de otros machos que fungen como sus competidores y reproducir a la(s) hembra(s). Con respecto a las funciones del macho alfa, Zimen (1982) opina que la posición del macho alfa está bien segura y tan sólo con severas agresiones pueden forzarlo a abandonar esa posición.

MACHO BETA.- El lobo que ejerce más competencia al líder de la manada es el macho beta, este animal se observó que exhibe con mayor frecuencia agresiones al siguiente y último macho en la estructura social. Sin embargo, con el lobo líder generalmente mostró actitudes sumisas, aunque también se observaron algunas agresiones de este macho beta al líder, las cuales fueron fuertemente reprimidas por este último. Este animal ($G \sigma^{\beta}$) no sólo ejerce competencia por la posición al alfa, sino que también es competidor en el período reproductivo, -- aunque sólo se vió cortejar y montar a las hembras, éste nunca pudo copular, ya que el macho alfa se lo impedía mediante agresiones severas que le realizaba, o también se llegó a observar un cierto rechazo por parte de las hembras hacia él, y una preferencia hacia el macho alfa.

Durante el año de estudio se observó que existe una fluctuación entre el grado de dominio entre el macho alfa, y el macho beta, es decir, durante una época esta diferencia de rango se torna poco notoria, esto sucedió durante los primeros meses del estudio (verano). Sin embargo, cuando se presentó la formación de parejas y se estaba llegando el período reproductivo, se fué haciendo cada vez más acentuada la diferencia del dominio del macho alfa hacia el beta, esto también es reportado por otros autores (Woolpy 1967, Ginsburg 1967, Zimen 1982) y ellos lo explican como una opción para ganar la posición, de tal forma que durante ciertos períodos prueban la fuerza y competencia que le producen al macho alfa.

MACHO OMEGA.- Esta es la jerarquía más baja que tiene una manada, una de las características más sobresalientes de este lobo, es que efectúa generalmente conductas sumisas y defensivas, puesto que es blanco de agresiones de diferente intensidad, ya sea por el macho alfa ó por el macho beta, este último es el que más interacciona agresivamente con este macho omega. Este macho es fácilmente reconocible, ya que

su distancia interindividual que mantiene con la manada es grande, así como posturas sumisas, tales como la cola metida entre las patas, lomo encorvado, orejas pegadas a la cabeza, y echadas hacia atrás, también defecación diarreica y algunas veces locomoción reprimida. Estos tres caracteres, opina Schenkel (1967) son muestras de un lobo con mucha tensión social sobre él, propio de los organismos con baja jerarquía social. Otros factores limitantes para este individuo, son además del espacio físico, la alimentación.

Ahora, pasando al período de celo y comportamiento reproductivo, a este lobo no se le vió exhibir alguna conducta sexual durante todo el tiempo que éste duró. Es decir, no cortejó ni recibió presentación por parte de las dos hembras de la manada, ni siquiera tuvo intenciones de exhibir alguna conducta sexual, y permaneció alejado de las áreas donde se llevaban a cabo las actividades de la manada. Durante este tiempo, también se notó que las agresiones eran severas sólo del macho alfa hacia el macho beta, y este casi no agredió al macho omega.

HEMBA ALFA.- Se le ha denominado así, a la hembra consorte del macho alfa, aunque esta hembra también muestra dominio sobre la otra loba del grupo. Al igual que el macho alfa, esta hembra ha sido muy importante en las relaciones que se dan en el grupo, siendo durante algunos períodos el centro de actividades de los lobos, como fueron una pequeña temporada en el verano y durante el tiempo que duró el celo.

Aunque la dominancia se efectúa entre miembros del mismo sexo, se observó que esta hembra efectuó algunas pautas de dominio sobre el macho beta y con mayor frecuencia hacia el macho omega.

La hembra alfa generalmente se alimenta junto con su consorte, y también tiene ventajas para escoger espacios físicos. Durante la época

de celo, esta hembra tiene mayor frecuencia de cortejo por parte del macho alfa, aunque no fue la hembra que quedó gestante en el grupo, -- pues hay que hacer mención que esta hembra alfa presenta un defecto físico a nivel de la articulación de la cadera, que posiblemente le impida la realización de cópulas ó un parto, pero a pesar de esto aún permanece como loba dominante en el grupo.

HEMBRA GAMMA.- Esta es la segunda hembra del grupo y mantiene menor jerarquía que la otra hembra que funge como dominante. Esta hembra durante el verano de 1982 fue la hembra dominante, pues era consorte del macho alfa, sin embargo, al producirse el cambio de machos dominantes en Noviembre de 1982, esta pareja de lobos sufrió un descenso en la estructura social de la manada.

A pesar de la jerarquía subdominante de esta hembra, fue la loba que quedó gestante luego del período de reproducción y durante este -- tiempo recibió cortejo por parte del macho alfa, y también este macho la montó y copuló, aunque su pareja que es el macho beta no lo hiciera como el lobo dominante. De esta forma, la hembra quedó preñada y durante el período de gestación fué el individuo que con mayor frecuencia y cantidad se alimentó, presentándose también con mayor frecuencia al almacenamiento de trozos de carne, huesos, piel, etc., en lugares cercanos a su echadero.

Las funciones que desempeña esta loba son un tanto confusas -- puesto que siendo una loba subordinada, durante el celo y tiempo de gestación se le registró mayor actividad sexual y de alimentación que la hembra alfa. Cabe hacer mención una vez más, que esto sucedió probablemente porque luego de la hembra alfa, le sigue esta loba, y no hay otra en la manada, por lo cual fungió como una hembra reproductiva, papel que la hembra alfa no está apta para llevarlo a cabo, sin embargo, luego del parto no se presentó cambio en la estructura social de la manada.

6.2. REPRODUCCION.

En relación al comportamiento reproductivo existen factores que se piensa son responsables del mismo en el lobo, estos factores se ha visto son los siguientes: externos, internos y sociales, los cuales actúan de manera conjunta para que se lleve a cabo la reproducción.

Dentro de los factores externos se incluye a la temperatura ambiente y a la duración de los períodos de día y noche. Con respecto a la temperatura, sobre todo la de invierno es muy baja en la zona, manteniendo un promedio de -9°C durante Enero y Febrero. Con respecto a los períodos de luz y oscuridad que junto con la temperatura desencadenan los mecanismos fisiológicos (a los que se ha llamado factores internos) como lo son el aumento en la concentración de hormonas tanto en machos como en las hembras (aunque cabe destacar que las hembras exhibieron primero que los machos las conductas sexuales, esto sugiere -- que en ellas se desencadenaron más rápidamente que en los machos, los cuales exhibieron conducta sexual hacia fines del mes de Enero).

Este aumento de hormonas, produjo también un cambio notable en las estructuras genitales femeninas, observándose la vulva hinchada, tornando a un color rosado intenso, además de emitir un olor fuerte, que inquieta a los machos del grupo. Por último, también produce un incremento y acentuación en ciertas conductas, de esta forma el macho alfa acentúa su territorialidad, marca las orillas del corral con orina, es mucho más agresivo hacia el macho beta, al cual mantiene siempre alejado de las dos hembras, y exhibe muchas conductas de cortejo hacia éstas. De esta forma, hay un incremento en la conducta sexual del macho alfa, esta actividad también se incrementa con los otros miembros de la manada, observándose casi todas las pautas, excepto el juego que se exhibió en muy pocas veces. Por último el factor social, el

cual va a estar constituido por el orden y jerarquía que mantenga el grupo, siendo la jerarquía de los individuos la responsable de "elegir", ya que dentro de la manada, existen dos hembras potencialmente fértiles y tres machos también para reproducirse. Sin embargo, el hecho de que una sola pareja se reproduzca, funciona como un mecanismo de control poblacional para este depredador, pues se tiene que tomar en cuenta que una camada de lobos puede ser de 8 a 9 crías, (Scott 1967, Woolpy 1967, Mech 1970), mientras que sus presas naturales (ungulados) como el venado cola blanca tiene sólo una ó dos crías por año (Gallina, Maury, Serrano 1977) por lo que la desproporción en cuanto a número de hijos que tienen es muy marcada.

Es durante el período de reproducción cuando se puede observar mayor actividad en la manada, pero ésta gran actividad no aparece súbitamente, sino por el contrario, aumenta paulatinamente a partir del mes de Noviembre - Diciembre, para presentar su máxima actividad durante los quince días que duró el período estral de las hembras. Por lo que este período fué muy importante para la descripción de las pautas de conducta que se presentan en este trabajo. Luego decae súbitamente la actividad, al terminar el período estral.

Un aspecto importante durante y previo a este período de reproducción es la organización social de la manada, pues se tiene que ésta sufrió modificaciones en el mes de Noviembre, pero se estabilizó en Diciembre, para que en el período de Enero y Febrero, las jerarquías sociales de cada uno de los lobos fueran bastante claras, lo mismo que las relaciones de dominio entre ellos. Se ha registrado que cuando una manada de lobos llega a su período de reproducción, sin que haya estabilidad en su organización social, no hay reproducción y crías ese año (Fentress 1982, Zimen 1982).

Durante el período de reproducción sólo se observaron 2 veces -

cópulas completas, lo cual no concuerda con otros reportes, que informan haber registrado hasta 17 cópulas completas del macho alfa, y durante 24 horas, este macho montó y copuló 3 o 4 veces a una misma hembra. A este respecto quizá esté influyendo en el desarrollo de la conducta sexual el hecho de que todos estos lobos son hermanos de camada, pues se ha observado en estos casos, que tales hermanos de camada muestran un fuerte rechazo a mantener conductas sexuales y se cree que es una barrera evolutiva hacia las actividades "incestuosas", que perjudicarían las características físicas en la descendencia de la manada -- (Zimen 1982).

En cuanto al período post-estral, éste se caracterizó por una gran disminución de la actividad por parte de 4 lobos, excepto la hembra quedó gestante (PQ Y), la que se hizo notar por la exhibición de nuevas conductas, como lo fueron, el almacenamiento de comida, que era enterrado en diferentes lugares del corral, así como de la construcción de la madriguera que le sirvió para mantener a su cachorro durante los 23 días que siguieron a su nacimiento.

Sin embargo, con la desaparición del cachorro, ya no se pudo seguir la secuencia de cuidado de cría, alimentación y el proceso de integración de estos nuevos elementos a la dinámica social de la manada, estudios que sin duda serían muy interesantes de realizar.

6.3. CONCLUSION GENERAL.

Los estudios etológicos de vertebrados silvestres en México, son alternativas relativamente nuevas en la investigación, para intentar mejores medidas, tendientes al manejo de nuestros recursos faunísticos. De tal manera que a través de estos estudios se puede implementar dentro de un contexto biológico las posibles conductas de las poblaciones silvestres de determinadas especies de la fauna silvestre. En este caso concreto es el lobo mexicano *Canis lupus baileyi* que no sólo en México sino en todos los lugares donde habita ha sido tratado de erradicar, sin embargo, el hecho de exterminar a una especie depredadora, traerá alteraciones en los ecosistemas donde fué suprimido, así se sabe que en algunos lugares donde este cánido ha sido erradicado, se incrementó altamente la población de ungulados (Mech 1966), y éstos a su vez sobre pastorearon grandes extensiones de bosque a la vez que se presentó un crecimiento diferencial en las especies vegetales no palatables y palatables, y si seguimos, podemos obtener una cadena mayor de consecuencias que traería el retirar a una especie en la pirámide trófica, donde la interdependencia es tan estrecha que todo el sistema se altera.

A lo largo de este trabajo se ha podido evidenciar una serie de características y conocimientos sobre los hábitos del lobo, y es a través de estos estudios que se puede obtener un conocimiento real de los aspectos más importantes de la biología de un organismo. Durante este tiempo se pudo observar la gran variedad y complejidad de pautas de conductas, formas de comunicación y estados de ánimo que presentan estos cánidos, de tal suerte que los comportamientos que éstos presentan nos reflejarán de ese individuo mucha información tal como su sexo, rango social, edad entre otras cosas, ya que en función de estas características ya mencionadas se presentarán también una serie de conductas adecuadas.

Por otro lado, el mantenimiento de una manada cautiva de lobos, no obedece a conservacionismo craso, sino que a una exigencia cultural sobre todo porque es una especie de la fauna silvestre amenazada con extinguirse, si no se toman las medidas necesarias para evitarlo, además que habrá que tener presente que es la única subespecie de lobo - que habita nuestro país y en densidades mucho muy bajas, se encuentra; habitando algunos lugares de la Sierra Madre Occidental.

Por último, habrá que recalcar que el número potencial de patrones conductuales disponibles para un lobo es muy numeroso. Sin embargo, estos patrones no son usados indiscriminadamente, ya que cada lobo en una fase específica de su vida, emplea sólo unas cuantas conductas que también pueden ser diferentes a las que en ese momento otro lobo - puede usar, por lo que estas tácticas conductuales están relacionadas con la edad, sexo y rango social del lobo que las ejecuta, así como - del estado en que se encuentre la manada.

VII.- BIBLIOGRAFIA.

- ALTMAN, J. 1973. Observational study of behavior: Sampling Methods. Behavior. 49:337-367.
- BAKER, R.H. y B. VILLA. 1959. Distribución geográfica y poblaciones de lobo gris en México. An. Inst. Biol. Méx. XXXI :369-374.
- BAKER, T.R. 1983. The deer flees, the wolf pursues: Incongruencies in predator-prey coevolution. In: Niteki, H.H. (Ed). Coevolution. University of Chicago Press. 350-382.
- COLMENARES, R. 1983. Structure sociale d'une bande de loups iberiques (Canis lupus signatus) en captivité. Stratégies y niches sociales. Biology of behavior (8):27-47.
- FENTRESS, J.C. 1967. Observations on the behavioral development of a hand-reared male timber wolf. Am. Zool. 7:339-351.
- _____ y J. RYON. 1982. A long term study of distributed pup feeding and associated behavior in wolves. In: Harrington, F.H. and P.C. Paquet (Eds). Wolves of the world. Ed. Noyes Publications. 223-261.
- FOX, M.W. 1971. The behavior of wolves, dogs and related canids. Ed. Harper and Row. New York. 220 pp.
- _____ 1975. The wild canids: Their systematic, behavioral ecology and evolution. Ed. Van Nostrand Reinhold Company. New York. 508 pp.
- GARCIA, E. 1964. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones particulares de la República Mexicana.). 2a. Ed. Instituto de Geografía. Publ. UNAM. México. 246 pp.
- GALLINA, S., MA. E. MAURY y V. M. J. SERRENO. 1977. Hábitos alimenticios del venado cola blanca (Odocoileus virginianus Rafinesque) en la Reserva de la Biosfera de la Michilfa, Edo. de Durango. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM. 140 pp.
- GOLANI, I. y G. MORAN. 1983. A motility-immotility gradient in the behavior of the "inferior" wolf during "ritualized fighting". In: Eisenberg, J.F. and D.G. Kleiman (Eds.). Advances in the study of Mammalian Behavior. Special Publ. Am. Soc. Mamm. 65-94.

- HALFFTER, G. 1978. Las Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango: Una nueva política de conservación y de estudio de los recursos bióticos. In: Halffter, G. (Ed.). Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango. Publ. 4. Instituto de Ecología. México. 17-45.
- HARRINGTON, F.H. y L.D. MECH. 1982. Analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. J. Wild. Manage. 46(3):668-693.
- JORDAN, P.A., P.C. SHELTON y D.L. ALLEN. 1967. Numbers, turnover and social structure of the Isle Royal wolf population. Am. Zoo. 7:233-259.
- LORENZ, K. 1971. Sobre la agresión. Ed. Siglo XXI. México. 342 pp.
- MATTHEW, W.D. 1930. The phylogeny of dogs. J. Mamm. 11:117-138.
- McBRIDE, R.T. 1980. The Mexican wolf (Canis lupus baileyi) a historical review and observation on its status and distributions. U.S. Fish and Wildlife Service. 38 pp.
- McLOUGHLIN, J.C. 1983. The canine clan. Ed. The Viking Press. New York 162 pp.
- MECH, L.D. 1966. The wolves of the Isle Royal. U. S. Nat. Park Service. Fauna Serv. No. 7. 210 pp.
- _____ 1970. The wolf: The ecology and behavior of an endangered species. Univ. Minnesota Press. U.S.A. 384 pp.
- _____ 1982. The IUCN-SSC Wolf Specialist Group. In: Harrington, F.H. and P.C. Paquet (Eds.). Wolves of the world. Ed. Noyes Publications. 327-333.
- MORAN, G., J.C. FENTRESS, e I. GOLANI. 1981. A description of relation patterns of movements during "ritualized fighting" in wolves. Anim. Behav. 29:1146-1165.
- MORAN, G. 1982. Long-term patterns of agonistic interactions in a captive group of wolves (Canis lupus). Anim. Behav. 30:75-83.
- PULLIAINEN, E. 1967. A contribution study of the social behavior of wolf. Am. Zool. 7:313-317.
- _____ 1980. The status, structure and behavior of populations of the wolf (Canis lupus lupus L.) along the Fenno-Soviet border. Ann. Zool. Fennici. 17: 107-112.
- RABB, J.B. 1967. Social relationships in a group of captive wolves. Am. Zool. 7: 305-311.
- RODRIGUEZ DE LA FUENTE, F. 1978. El lobo. Ed. Caspe. Barcelona, 96 pp.

- SCHENKEL, R. 1967. Submission: its features and function in the wolf and dog. Am. Zool. 7:319-329.
- SCHOTTE, S.C. y B.E. GINSBURG. 1977. Social organization and mating in a developing wolf pack. Paper present at the animal behavior society meeting. 13 pp.
- THERBERGE, J.B. y J.B. FALLS. 1967. Howling as a means of communications in timber wolves. Am. Zool. 7:331-338.
- VILLA, B. 1960. Combate contra los coyotes y los lobos en el Norte de México. An. Inst. Biol. Méx. XXXI:463-499.
- WOOLPY, J.H. y B.E. GINSBURG. 1967. Wolf socialization: a study of temperament in a wild social species. Am. Zool. 7:357-363.
- _____ 1967. Social relationships in a group of captive wolves. Am. Zool. 7: 305- 311.
- _____ 1968. The social organization of wolves. Nat. Hist. 77(5):46-55.
- ZIMEN, E. 1975. Social dynamics of the wolf pack. In: Fox, M.H. (Ed.). The wild canids: Their sistematics, behavioral, ecology and evolution. Ed. Van Nostrand Reinhold. New York. 336-363.
- _____ 1982. A wolf pack sociogram. In: Harrington, F.H. and P.C. Paquet (Eds). Wolves of the world. Ed. Noyes Publications. 282-372.