

ALGUNOS CONCEPTOS BASICOS SOBRE EL MANEJO RACIONAL DEL CIERVO ROJO (CERVUS ELAPHUS) DE CHILE

Estudio Preparado a Solicitud de CONAF para la Asociación de Criadores de Cérvidos

por

Götz Schürholz



I. Población y Densidad

La mayoría de las personas no familiarizadas con un enfoque ecológico del manejo de la flora y fauna silvestres dan escasa atención al animal como parte de una población. Para ellos, la población siempre constituye una abstracción, que sólo preocupa a los estadísticos, a menos que ésta se haga visible.

La población es la suma de los animales que habitan una zona geográfica común. Hablando en términos biológicos, la población es una unidad reproductiva de la totalidad de la zona que abarca su distribución geográfica.

No obstante, el manejo de los animales debe atender también a sus poblaciones, a las interacciones entre ellas, y al modo cómo responden a los cambios ambientales.

La población es la unidad básica de manejo. De allí se extraen animales. Las iniciativas de manejo podrán enjuiciarse de acuerdo a las respuestas que se observan en la población. Cada animal pertenece a una población, y por lo tanto influyen sobre él, tanto el tamaño y características de la población, como la organización social de estos agrupamientos.

Respecto al manejo de cualquier animal de caza este debería realizarse en relación con la población o, por lo menos, con una parte mayor de la población o "subpoblación".

Se puede definir una subpoblación como una unidad de independencia ecológica y biológica dentro de la población total de animales con la cual se encuentra geográficamente conectada. Esto tiene validez para algunas de las zonas de manejo de ciervos dentro del bosque Valdiviano. Por ejemplo, una isla puede considerarse como una unidad independiente de manejo (ver islas de Rupanco, Ranco y Puyehue). También las "poblaciones" dentro de recintos cerrados o cercados se pueden agrupar en esta categoría.

No se puede realizar un manejo racional de la población o subpoblación sin conocer el incremento anual, la proporción entre los sexos, la fecundidad específica del sexo, la estructura de la población y la dependencia del habitat.

El conocimiento del tamaño y densidad de la (sub-) población es de suma importancia para la extracción de animales. La densidad o distribución espacial de los animales sigue reglas ecológicas y biológicas específicas; el conocimiento de esta dependencia facilita el manejo.

Con respecto a la reproducción, potencialidad reproductiva y cambios en la densidad y tamaño de la población, se requiere información acerca de la estructura por edades. Esto se tratará en un capítulo posterior.

La densidad de la población se expresa corrientemente como individuos por unidad de superficie. Aun cuando es de sumo interés, la densidad es difícil de medir; primeramente debido a la dificultad de contar animales salvajes; en segundo lugar, por la dificultad de determinar la superficie ocupada.

Para complicar aún mas la situación, la densidad está en constante cambio a través de todo el año, como puede comprobarse en el caso de animales de apacentamiento libre, como por ejemplo, en la zona de Tegualda. En este caso, la "población" de una superficie definida puede ser el doble de numerosa a comienzos del verano, así como hacia fines de la primavera. La preferencia de pasturage difiere con el cambio de estación y con las características conductuales.

Para que sean significativas, las densidades deberían estar relacionadas con el habitat ocupado, más bien que con zona geográfica. En el caso del ejemplo citado, Tegualda, la densidad del ciervo común se encuentra relacionada directamente con la cantidad y calidad del alimento, cubierta vegetal, agua y otros factores del habitat. Dado que las pautas de manejo, tales como la extracción de animales de una población o la regularización de la densidad de la población dependen directamente de la precisión de las estimaciones sobre densidad y población, se debería asignar gran importancia a los censos anuales y al cálculo teórico del crecimiento demográfico, desde la primera introducción de los animales en las diversas zonas, en adelante.

El éxito de los métodos tradicionales de "recuento" o censo de animales dentro de una zona de manejo, depende en gran medida de la buena voluntad y cooperación de los propietarios de las tierras de la zona en cuestión. Las dificultades administrativas y los defectos metodológicos inclusive se magnifican por lo general debido a los intereses divergentes de las personas involucradas.

Suponiendo una buena cooperación por parte de todas las personas involucradas, se podrían obtener mejores resultados censales e información acerca de la distribución espacial en todas las zonas pertinentes, si cada vez que se divisara un grupo de ciervos comunes se anotaran en un mapa (todos los propietarios están en posesión de mosaicos fotográficos) datos tales como fecha, estructura del grupo y tamaño, a través de todo el año. Se debería recalcar especialmente el período del celo. La honradez y confianza entre los amigos y "enemigos" del ciervo, constituyen requisitos previos para un concepto de manejo que eventualmente satisfará a todo el mundo. Sólo se logrará obtener los máximos beneficios económicos en la medida en que los esfuerzos y las iniciativas se ejecuten mancomunadamente.

Una excelente posibilidad para determinar la distribución y los traslados estacionales de los ciervos comunes y para definir los ámbitos de hogar o distribuciones de individuos y subpoblaciones, consiste en el marcaje y observación subsiguiente de los animales marcados. En este caso, nuevamente, algo muy factible en la zona de Tegalda.

En la actualidad, la densidad del ciervo común se expresa corrientemente en la mayoría de las zonas tradicionales de caza de Europa Central, en animales/100 ha; esto corresponde al tamaño mínimo de un coto de caza (Pachtrevier) y no puede aplicarse a la situación de Chile. Esta información es solamente de valor teórico. Es preciso recalcar, nuevamente, que el ciervo común es una especie gregaria y social, no se encuentra distribuida en forma pareja en la zona de su distribución geográfica, sino que más bien se concentra por grupos o subpoblaciones en habitats preferidos que poseen condiciones favorables.

Por consiguiente, la densidad no puede ser manipulada cuando, por ejemplo, se desea prevenir eficazmente algún daño debido a que el daño no tiene una relación lineal con la densidad de una población.

Los ecólogos en vida silvestre han introducido un término técnico denominado "capacidad de carga" de una superficie, que debería aplicarse dinámicamente. Se ha definido con frecuencia dicho término en el transcurso de la última década, expresándosele en términos económicos, ecológicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades.

Para Chile se debería seleccionar la definición económica de capacidad de carga. Se da esta capacidad cuando todo daño que se produzca puede compensarse económicamente, utilizando todos los medios posibles (por ejemplo, arriendo de zonas a cazadores, venta de licencias especiales, venta de carne y subproductos, venta de permisos para tomar fotografías, etc.). Hablando en términos generales, la capacidad de carga económica es superior a la biológica. (Ver proposición sobre ciervo común de Schürholz, 1974).

Los especialistas europeos en vida silvestre desarrollaron métodos para determinar las capacidades económicas para el manejo del ciervo común. En su forma modificada, también podrían aplicarse a Chile.

II. Estructura Demográfica de Acuerdo a Edad y Sexo

Dado que la densidad y el tamaño de la población cambian a través del año (mortalidad, natalidad, emigración, inmigración), se proporcionará alguna otra información acerca de la estructura de la población. El conocimiento de la estructura constituye otra información de suma importancia para el manejo racional de las especies en cuestión. Un cambio de estructura no sólo influye sobre el incremento anual de la población, sino que también determina el volumen de la posible extracción dentro de los grupos de edades. Si uno aspira, por ejemplo, a una extracción óptima de machos viejos, con trofeos máximos, esto se puede lograr siempre que la estructura de la población se maneje en forma concordante con el objetivo; si la meta se concentra en la producción máxima de carne (aumento de la reproducción), se debería disminuir drásticamente el porcentaje de ciervos machos, alterándose la estructura para favorecer esta meta.

La razón entre los sexos generalmente se expresa en la forma de dos números; el primero corresponde a la proporción de machos, y el segundo a la proporción de hembras dentro de una población. Una razón de 1:2 significa que existe doble proporción de hembras con respecto a machos dentro de una población.

Se ha comprobado estadísticamente que la razón entre los sexos al nacimiento es de 1:1 en el ciervo común. Igual razón se presume para el ciervo común en Chile; no obstante, se espera obtener la información última sobre esta materia de los resultados del "proyecto de estudio del ciervo".

La razón entre los sexos al nacimiento sólo se altera dentro de una población mediante la caza selectiva. Bajo condiciones naturales, la razón original entre los sexos se estabiliza.

Los conceptos actuales acerca del manejo de ciervos comunes (máxima producción de trofeos) apuntan a una razón de 1:1. Esto es válido para la mayoría de las zonas con ciervos comunes de Europa. No obstante, aún se sigue deliberando acerca de la razón óptima entre los sexos. Si se desea producir muchos machos maduros con trofeos de primera clase, una relación de 1:1 resultaría atrayente. Inclusive se ha considerado la posibilidad de alterar la relación en favor de los ciervos machos (por ejemplo, 1,4:1).

Aparte de la posibilidad de aumentar la tasa de obtención de buenos machos, una elevada proporción de ellos también facilita la regulación de la población total, por cuanto con ello disminuye el incremento anual.

A modo de advertencia para las personas que son excesivamente optimistas con respecto a favorecer las razones entre los sexos con una elevada proporción de machos, es preciso mencionar que ello acarrearía un aumento de la mortalidad específica durante el período de celo y que los machos tenderán a emigrar, si la competencia entre ellos resulta demasiado molesta.

Los cambios en las razones entre los sexos en las poblaciones de ciervos comunes, también tienen implicaciones conductuales significativas, que no deberían descuidarse en el manejo de esta especie. Pueden citarse dos ejemplos:

1. Dentro de una población se cazan más machos que hembras; por consiguiente, hay más hembras en la población. Esto origina una elevada tasa de reproducción y una alta extracción anual, especialmente entre especímenes jóvenes y hembras, y una extracción muy baja de machos. Escasean los machos maduros. Durante el celo, se forman

grandes conglomerados, y los machos "alfa" permanecen por períodos muy prolongados en los lugares de celo, lo que los debilita en extremo. Casi todos los machos adultos participan en el celo, lo que impide la preferencia selectiva del más fuerte y mejor. En los casos en que la proporción de hembras se haga excesiva con respecto a los machos, disminuye la tasa de producción aumentando el número relativo de hembras no fecundadas, a pesar de la tasa de reproducción relativamente alta.

Este ejemplo puede aplicarse a una de las poblaciones cercadas que habitan en Tegualda. No obstante, se requiere mayores pruebas, en la forma de material biológico.

2. Dentro de una población existen más machos que hembras y especímenes jóvenes. Esto origina un bajo incremento anual, una baja extracción, con una elevada proporción de machos, y una mayor proporción de éstos alcanza la madurez, para su extracción. Durante la estación de celo, aumenta la lucha por las hembras restantes, no se construyen o defienden harenes definidos y se registran elevadas pérdidas por accidentes del celo. Dicho fenómeno ha sido observado en diversas zonas con ciervos comunes de Europa.

En ambos casos, el modelo conductural normal de la población de ciervos se ve perturbado. Las observaciones que Bützler efectuara en Alemania y Escocia indican que la fisiografía de un habitat tiene una influencia importante en cualquiera de estos sentidos. De acuerdo a este autor, en un habitat abierto con una cubierta vegetal poco densa, se encuentran grupos mayores en celo, inclusive dentro de una población con un elevado porcentaje de machos, debido a que los animales pueden permanecer agrupados. En tanto, en un habitat con una cubierta vegetal abundante, se forman grupos más pequeños (la misma razón entre los sexos) y hay más machos que pueden defender eficazmente un harén. En este último caso, una razón entre los sexos que favorezca a las hembras se hace crítica, debido a que los grupos pequeños pueden quedarse sin un macho jefe del harén, disminuyendo la tasa de fecundidad. Para simplificar, puede decirse que en un habitat abierto, una razón entre los sexos que favorezca a los machos es más crítica que en un habitat forestado y lo contrario en el caso de una razón que favorezca a las hembras.

De lo anterior se podría deducir que es bastante obvio que no se deberían considerar desviaciones muy extremas de una razón de 1:1 entre los sexos, como una meta de manejo para el ciervo común. Sin embargo, dado que el habitat desempeña un papel importante en el manejo, debería mantenerse flexible dentro de un determinado marco.

Es preciso hacer otra consideración respecto a la densidad y la crianza. Como se ha comprobado en el caso de una variedad de especies diferentes, es lógico que en una población poco densa los individuos puedan tener dificultades en encontrar pareja, y la natalidad se mantenga a un nivel bajo. Esto tiene aplicación directa en la vida gregaria del ciervo común. Sin embargo, las altas densidades (especialmente importante en el caso de poblaciones de recintos cerrados e islas aisladas, normalmente provocan escasez de importantes factores del habitat, lo que puede hacer decaer la salud de las crías. Esto puede originar una menor producción. Uno de los factores importantes del habitat es la cubierta. Una cubierta insuficiente puede provocar fricciones sociales, que no solamente pueden inhibir la crianza sino también tener otras consecuencias. En el caso del ciervo común no se han presentado pruebas que indiquen que las altas densidades, en zonas donde no haya limitación de alimentos, revolcaderos y lugares para descansar en quietud, influyan negativamente sobre el crecimiento de las astas de los machos.

Mucho se ha escrito acerca de casos de "shock" debidos a elevados niveles de densidad de poblaciones de animales. El "shock" se define como una tensión social, provocada por demasiados contactos y conflictos con otros integrantes de una población, lo que causa una excesiva estimulación del sistema endocrino, en especial de las glándulas suprarrenales. Todavía se desconoce en qué medida esto puede aplicarse al ciervo común. No obstante, los síndromes de "stress" son menos significativos en el caso de animales de vida verdaderamente gregaria, que en el caso de especies solitarias o territoriales.

Como se señaló anteriormente, la determinación de clases por edades es de primordial importancia para un manejo racional, aparte del conocimiento de las razones entre los sexos dentro de las poblaciones de ciervos comunes.

Este hecho se ha reconocido en Europa desde hace mucho tiempo. Se han desarrollado métodos para la determinación de edades que en la actualidad son de empleo corriente en las zonas de manejo de ciervos comunes. El método usado con mayor frecuencia se basa en la aparición y cambio de los dientes y

en el desgaste de las muelas de la mandíbula inferior del ciervo común. Estos animales adquieren su dentadura permanente a los dos años y medio de edad. Hasta esa fecha, se puede calcular su edad de acuerdo a la aparición y cambio de su dentadura. De aquí en adelante, la edad se calcula de acuerdo al desgaste de las muelas; la rumia modifica la forma de los molares y premolares en una forma muy característica y los biólogos con experiencia, así como los cazadores, pueden calcular la edad de un animal dentro de un margen de precisión de dos años. La fórmula dental de un ciervo de más de dos años y medio es: $\frac{0133}{3133}$

(en la mandíbula superior faltan los incisivos, un canino, tres premolares y tres molares; en la mandíbula inferior, tres incisivos, un canino, tres premolares y tres molares). El cambio de dentición es como sigue:

Dentro de nueve meses el primer molar;
14 meses, el segundo molar;
15 meses, el primer incisivo y canino superior;
17 meses, segundo incisivo;
20 meses, tercer incisivo;
23 meses, canino inferior;
26 meses, se observan las puntas del tercer molar;
30 meses, tercer molar muestra desarrollo completo.

En estos apuntes preliminares no se proporcionarán detalles para el cálculo de la edad de acuerdo al desgaste de los dientes. (Se preparará un cuadro especial que proporcionará algunas pautas para una orientación preliminar).

Debe comprenderse que el desgaste de la dentadura varía, dentro de la distribución geográfica de los animales, de acuerdo a las plantas que consumen para alimento. Las plantas con un alto contenido de sílica y la vegetación que se consume con algo de tierra producen un desgaste más rápido de los dientes que una vegetación suave. Por consiguiente, este método es de valor arbitrario y debería considerarse solamente como un indicador de la edad. Un método más nuevo, basado en cortes microscópicos de los dientes, es mucho más fidedigno.

No obstante, se debería recolectar la mandíbula inferior de cada animal cazado, para una determinación posterior de su edad.

III. Pautas de manejo

Dentro de los actuales límites de la distribución geográfica del ciervo común en Chile, así como en la totalidad de la zona del bosque Valdiviano y la cordillera, no se puede prever

que el alimento constituya un factor limitante para la especie, mientras la densidad no sobrepase ciertos límites. Para estas zonas, la densidad biológica de la capacidad de carga podría sobrepasar fácilmente la densidad económica. Como se describió anteriormente, el ciervo común como animal social (a excepción de los períodos de celo y parición) no sufre a consecuencia de las altas densidades como es el caso de las especies territoriales (ejemplo, el corzo), presuponiendo la disponibilidad de alimentos suficientes. En la mayoría de las zonas europeas con ciervos comunes, el alimento se transforma en un factor limitante durante el invierno y se necesita alimentación suplementaria para mantener vivas a las poblaciones. Lo ideal sería que la densidad no fuese superior a la que podría ser mantenida naturalmente durante la estación rigurosa. Alemania contempla una densidad óptima (capacidad económica de carga) no superior a un animal/100 ha, dato que se consigna en la mayoría de los trabajos oficiales respecto del manejo de ciervos comunes. En realidad, se pueden encontrar zonas con hasta 40 animales y más. En estos casos, el daño que se ocasiona a las tierras forestadas, así como agrícolas, es excesivo. Lo que ocurre es que los concesionarios generalmente convienen en compensar todos los daños que ocurran, razón por la cual las densidades se mantienen a niveles tan elevados.

En Chile (refiriéndonos al bosque Valdiviano y a la cordillera), la situación es diferente. De hecho no existe una "estación rigurosa" y se ofrece alimento natural variado a través de todo el año. Por consiguiente, las densidades de los ciervos comunes (y gamos) pueden mantenerse a niveles mucho más elevados que en Europa, mientras los intereses de los propietarios de tierras no se vean comprometidos y mientras la utilización de los habitats no muestren signos de daño irreparable (laderas de cerros completamente erosionadas, lo que con frecuencia se puede ver en los Alpes europeos, rodales totalmente destruidos, especialmente monocultivos, donde cada árbol es dañado por el descortezamiento) o en tierras agrícolas, mientras el daño a cultivos y praderas no exceda el monto de la compensación. En el caso de subpoblaciones con un habitat estrictamente definido y conocido, la decisión respecto a una cierta densidad aceptable es lógicamente más fácil que en poblaciones con un apacentamiento libre que abarcan terrenos de varios propietarios dentro de sus traslados diarios y estacionales. En el caso de poblaciones de islas y recintos cerrados, la densidad de los ciervos sólo está determinada por la disponibilidad de alimentos. En la isla del lago Ranco (190 ha) habita en la actualidad una población de gamos de aproximadamente 300 animales. Hay huellas de alteraciones del habitat. Es muy evidente que esta densidad no puede ser

mantenida a menos que la isla sea fertilizada intensamente cada año. Con un simple análisis económico se puede determinar la densidad óptima (económica y biológica). Si los beneficios que se obtengan por conceptos de los animales que se extraigan (comercialización de la carne y permisos de caza) en la isla, pueden cubrir los gastos de la fertilización de todos los prados, se podría mantener el actual nivel a condición de que la población se mantuviese en buen estado de salud. Esto probablemente signifique que los propietarios no obtendrán ganancias.

Las ganancias sobre las inversiones que pueden obtenerse de la extracción de animales sin mejorar las condiciones alimentarias, exigen un programa drástico e inmediato de eliminación, para impedir una explosión demográfica. Si el habitat no se mejora en nada, se sugiere reducir la población en más de la mitad.

La densidad de las poblaciones dentro de esas zonas tiene que ser determinada por cada propietario en particular, si se encuentra seguro de que en sus tierras habita una población durante todo el año. Las poblaciones flotantes tienen que ser manejadas por todos los participantes en un convenio mutuo. Pero la solución tiene que satisfacer a cada persona en particular. Debido a razones comprensibles, no se pueden consignar cifras concretas respecto a densidades. No obstante, hablando en términos de los tamaños de las poblaciones que serían biológicamente factibles en la zona de Tegualda (solamente pastizales para ganado vacuno), podrían mantenerse entre 150 y 200 animales dentro de un habitat disponible en una superficie de 1 000 ha. En este caso, nuevamente la decisión final deberá tomarse en base a un análisis económico.

Refiriéndonos ahora a algunos aspectos técnicos de los planes de caza, se recalcará nuevamente que una razón entre los sexos que favorezca la proporción de machos (1:1) facilita la regulación del producto (extracción de ciervos sobre la base de rendimiento sostenido), mantiene en un nivel bajo la caza de juveniles poco atrayentes y aumenta la cantidad de caza de machos para trofeos. Como una base para el manejo de acuerdo a estas pautas, se requiere conocer el incremento anual y la determinación de la edad óptima de extracción de los machos.

Afortunadamente, el manejo que tiende a la máxima producción de buenos machos para trofeos coincide con el basado en la experiencia biológica y ecológica.

Lamentablemente, todavía se asigna demasiado valor a los trofeos de machos de mediana edad. La caza de machos de estas edades, que todavía realizan los cazadores que se consideran buenos conocedores de su oficio (siendo la forma del trofeo lo único que cuenta a los ojos de estos cazadores, se seleccionan los denominados "Artverderber") debería estar limitada, por lo general, al mínimo absoluto.

Debería existir la absoluta prohibición de extraer machos de mediana edad, a menos que se trate de animales gravemente enfermos o con astas completamente deformadas. El programa de caza debería concentrarse en las clases de edades muy jóvenes, en animales viejos y en machos de real categoría para trofeos que alcanzan el máximo de su vida.

Una vez se haya tomado la decisión acerca de la densidad conveniente y ésta se alcance, el incremento anual debería distribuirse entre todas las clases de edades correspondientes a la pirámide poblacional (esto debería establecerse para cada subpoblación).

La estabilización de una población a un cierto nivel de densidad tiene muchas ventajas biológicas y ecológicas para la población y para el administrador. Los cambios extremos en las poblaciones (por ejemplo, los programas de eliminación de las islas de Ranco y Rupanco), origina conductas inestables en el ciervo común con relación a su respuesta a su habitat. La estabilidad tiene un efecto positivo en las relaciones sociales y en las dependencias dentro del grupo y la población total.

Una razón equilibrada entre los sexos del orden de 1:1, promueve una distribución pareja de los animales dentro del habitat ocupado, disminuyendo de este modo el daño debido a sobrepastoreo, impide que se presenten déficits locales en la alimentación y mantienen la competencia social a un nivel mínimo. Los aspectos conductuales son descuidados con demasiada frecuencia en el manejo de la vida silvestre. En el caso del ciervo común, el manejo sólo puede realizarse en forma racional si se atiende debidamente a las implicaciones ecológicas de la extracción. Por ejemplo, una población con una proporción mayor de hembras puede causar los siguientes problemas: las hembras muestran preferencias significativas por cierto habitat; como animal gregario, se incorpora a grupos que pueden ocupar la parte preferida del habitat. Con una baja proporción de machos, descende la tasa de reproducción, como se demostró anteriormente; sólo una pequeña parte de las hembras serán cubiertas con éxito y parirán. Las hembras sin crías, tienen impulsos más fuertes para organizarse socialmente que las hembras con

cría; las hembras con crías son más independientes, favoreciendo de este modo una mejor distribución espacial. Lo mismo ocurre si a un grupo de una hembra con una cría hembra del año anterior y un macho del año, se le eliminan las dos crías. En ese caso la hembra "sin crías" busca nuevamente juntarse, forzada por sus impulsos sociales, produciéndose el mismo efecto de agrupamiento masivo. Por consiguiente, al reducirse la proporción de hembras, también deberían eliminarse las hembras viejas y no sólo las de uno o dos años.

Si hay demasiados machos en una población, se presenta un cuadro similar; los machos se concentran en grandes grupos dentro de partes preferidas de un habitat. En los grupos sociales muy extensos, predominan los grupos de jóvenes y mediana edad. Ello se debe a la separación entre la madre y su cría macho en el segundo año. En esta ocasión, a ello sigue una fase de varios años de agrupamiento social y el establecimiento correspondiente de un rango social dentro de la jerarquía de machos. El macho maduro y con pleno desarrollo tiende en este caso, nuevamente, a desarrollar independencia y abandona el grupo de solteros. Esta conducta especial indica que la competencia social dentro de los grupos de machos se concentra en las clases de edades de tres a siete años. Dentro de estos grupos numerosos, las posiciones de rango ya no están más relacionadas con la edad, lo que aumenta la competencia social; desaparece la jerarquía social normalmente lineal y aparecen las desfavorables competencias horizontales. A consecuencia de ello, se desperdicia mucha energía en defender rangos y en luchar por posiciones; esto origina síndromes de "stress" y aumenta las agresiones, lo que influye negativamente sobre las condiciones físicas. Las luchas por la categoría social se pueden observar a través de todo el año y los cambios hormonales producen efectos negativos sobre la muda de las astas y la conducta en el celo. Mientras mayor sea el grupo de solteros, mayor será la fase de "stress" dinámico-social y menor la estabilidad.

Afortunadamente, el manejo racional de los trofeos y el manejo biológico son casi idénticos. No obstante, es necesario que el administrador comprenda el trasfondo biológico para su manejo.

IV. La quintaesencia

La meta fundamental debería estar orientada hacia la estabilidad biológica de la población, teniendo presente que la razón entre los sexos de 1:1 no debería alterarse demasiado y de que la población se mantenga en buenas condiciones de

salud. Sólo una población saludable puede producir trofeos óptimos. Los grupos familiares de madre con dos crías deberían favorecerse, debido a su óptima distribución espacial. Nunca debiera eliminarse las dos crías de un grupo con madre, sino una sola. Si es preciso eliminar hembras adultas, se recomienda eliminar también la cría del año y del año anterior. Dado que esto es algo difícil en la práctica, puede realizarse en dos etapas. Primero, se elimina una de las dos crías en la mañana, más tarde a la madre y luego a la otra. Se comprende que esta extracción selectiva sólo puede ser realizada por cazadores experimentados, que estén en condiciones de reconocer grupos familiares, inclusive en grandes conglomerados.

También se recomienda iniciar la caza de hembras y crías antes de la estación de celo, si es que deben eliminarse muchas de ellas. Esta recomendación ciertamente despertará controversias, por cuanto una regla fundamental de los cazadores experimentados es alejarse de las hembras antes del celo; de lo contrario, se impide la formación del harén alrededor de un macho. Este es un asunto que debería decidirse en forma personal. Sin embargo, la experiencia indica que la concentración de la caza después del celo es una tarea ardua y que se realiza superficialmente; esto se puede aplicar a la zona Valdiviana, especialmente en razón de que las grandes lluvias comienzan poco después del celo.

La caza selectiva de los machos debería concluir antes de los cuatro y cinco años, para dar a los machos de edad mediana la oportunidad de quietarse y establecer pacíficamente su rango social. Solamente los machos dentro de la edad conveniente de extracción (no antes de los once años en Chile), deberían ser cazados nuevamente. Esta medida específica de manejo produce machos de mayor edad con las características deseables para el trofeo. Cualquier macho de mediana edad deja una brecha dentro del grupo de solteros y el trofeo no puede satisfacer de todos modos a ningún cazador de trofeos. Cada macho cazado dentro de estas clases de edades constituye una "vergüenza".

La brecha entre el grupo de solteros de nuevo origen a luchas y encuentros agresivos, hasta que se restablezca la nueva jerarquía. Los machos jóvenes (de dos a tres años) normalmente ocupan posiciones dentro de las categorías inferiores y no dejan una brecha detrás al ser cazados; por consiguiente, no se prevén encuentros competitivos. Una porción más alta de machos mayores en la población favorece la formación de grupos más pequeños y una distribución más pareja. Los daños ocasionados por una población con una distribución espacial óptima se pueden reducir al mínimo.

Mucho más podría y debería decirse sobre esto, pero se incluirá una lista de referencias en el apéndice para mayor

APENDICE I

Pirámides de edades de poblaciones

Como ya se ha señalado en el documento, la estructura de una población está determinada por las relaciones numéricas entre los sexos y edades de los individuos que la forman. Si es posible obtener datos suficientes sobre los sexos y las edades, esta información puede ser diagramada en forma de una pirámide. La pirámide indica la historia de una población y determina su desarrollo futuro. Para una mejor comprensión, se dan ejemplos respecto a poblaciones en expansión, estacionarias y en disminución (ver Fig. 1a, b, c). Una población en rápida expansión muestra una pirámide ancha en la base debido al elevado número de especímenes jóvenes. Una población estacionaria se caracteriza por una base angosta y disminuye menos agudamente hacia la cúspide del cono. Una población en disminución tiene una base estrecha y bastantes individuos en las clases de mediana edad.

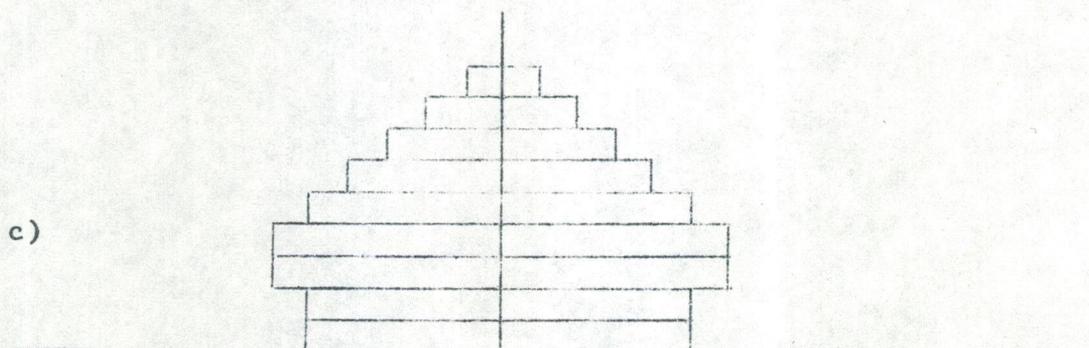
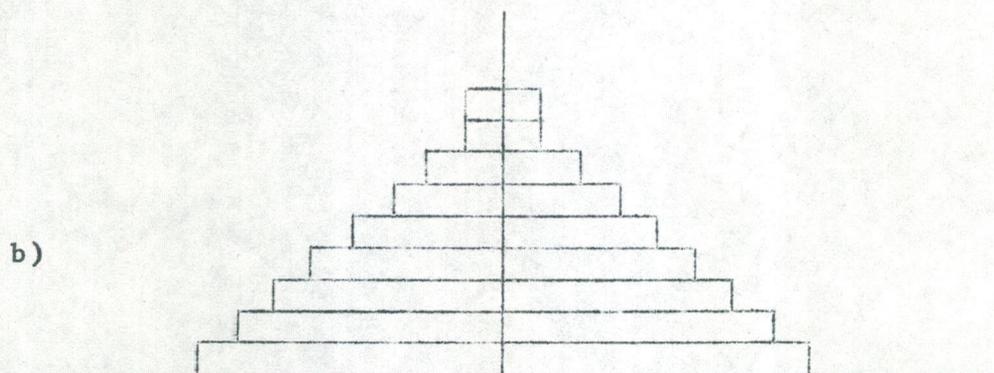
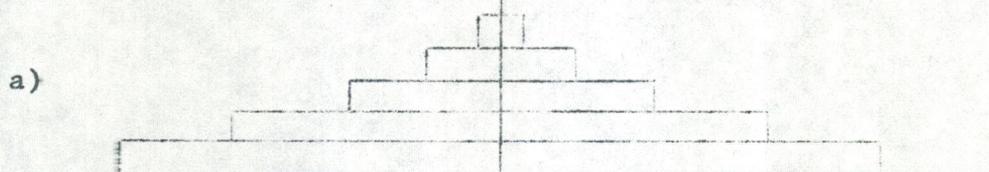
No cabe duda que se puede obtener valiosa información de una pirámide de sexos y edades. No obstante, las personas que tienen un optimismo excesivo deberían ser precavidas acerca de la utilidad de tal pirámide. Debe recalcarse que la confiabilidad de esta herramienta depende de la confiabilidad de los datos usados.

Para la mayoría de las zonas de manejo de ciervos (especies introducidas) de Chile, se han establecido pirámides poblacionales debido a que se dispone de muchos datos esenciales. Generalmente se conoce la estructura de los grupos de ciervos comunes y otros animales de caza cuando fueron introducidos por primera vez y el tiempo preciso de su introducción. Por lo tanto, el crecimiento potencial de la población hasta el momento actual se puede calcular fácilmente. En vista de que no se dispone de toda la información biológica necesaria, la pirámide resultante debería tratarse con ciertas reservas. Es preciso constatar muchos datos sobre los cuales todavía se carece de evidencias y, por consiguiente, son puramente hipotéticos. No obstante, se ilustrará una pirámide de edad con la ayuda de datos conocidos para una población de ciervos comunes de La Vega.

En 1952, se colocó un total de 31 animales en un recinto cerrado de Vega. Dentro de la década siguiente, 19 animales murieron (de muerte natural y por caza). Durante este período, nacieron 18 crías que sobrevivieron hasta 1963, en que el recinto se abrió dejando a los animales en "libertad" en una

Figura 1

DIFERENTES TIPOS DE POBLACIONES



- a) Población en expansión.
- b) Población estable.
- c) Población en declinación.

superficie de aproximadamente 1 000 ha. Esto suma un total de 30 animales liberados en 1963. Como punto inicial para el cálculo de la curva de crecimiento de la población se tomará el mes antes de la iniciación del período de parición.

La relación entre los sexos en el momento de la liberación fue de siete machos por 23 hembras, además de las crías.

Se formularon los siguientes supuestos, en base a la experiencia y a la información del propietario de las tierras:

1. La fecundidad total (hembras de un año y otras hembras) del 90%. En las zonas con ciervos comunes de Europa, se toman tasas de fecundidad de 50% para hembras de un año y 70% para hembras adultas. (En la actualidad se están tomando muestras de ovarios en las zonas chilenas con ciervos comunes, para obtener información exacta sobre la fecundidad específica por edades).
2. Razón entre los sexos al nacimiento 1:1.
3. 5% mortalidad natural total (2% distribuida al azar, 3% mortalidad de crías).
4. Nada de emigración o inmigración.
5. Liberación antes de la época de la parición (culmina entre noviembre y diciembre).
6. Longevidad natural de 14 años.
7. Esterilidad de hembras de 13 años de edad.

Se mantuvo un registro de los animales cazados y encontrados muertos de acuerdo al sexo y a tres clases de edades (crías recién nacidas, crías de un año, adultos) desde la liberación de la población en 1963 (ver cuadro I). Basándose en los supuestos y en el registro de caza, se calculó y diagramó entonces el crecimiento (ver cuadro II y Fig. 2).

Como puede deducirse de la pirámide por edades del hato de ciervos comunes de Vega, la población todavía se encuentra en una etapa de "expansión" y no ha llegado, ni con mucho, al nivel de estabilización. La base es muy amplia debido a la elevada producción de crías y a la ausencia casi absoluta de clases de edades mayores (siete años y más). En este caso, nuevamente, debería recalarse que los supuestos pueden ser incorrectos. La extracción anual se distribuyó al azar debido

Cuadro I

REGISTRO DE CAZA DE LA POBLACION DE CIERVOS
DE LA VEGA

1952 32 animales introducidos en el recinto

pérdida natural + caza = 11

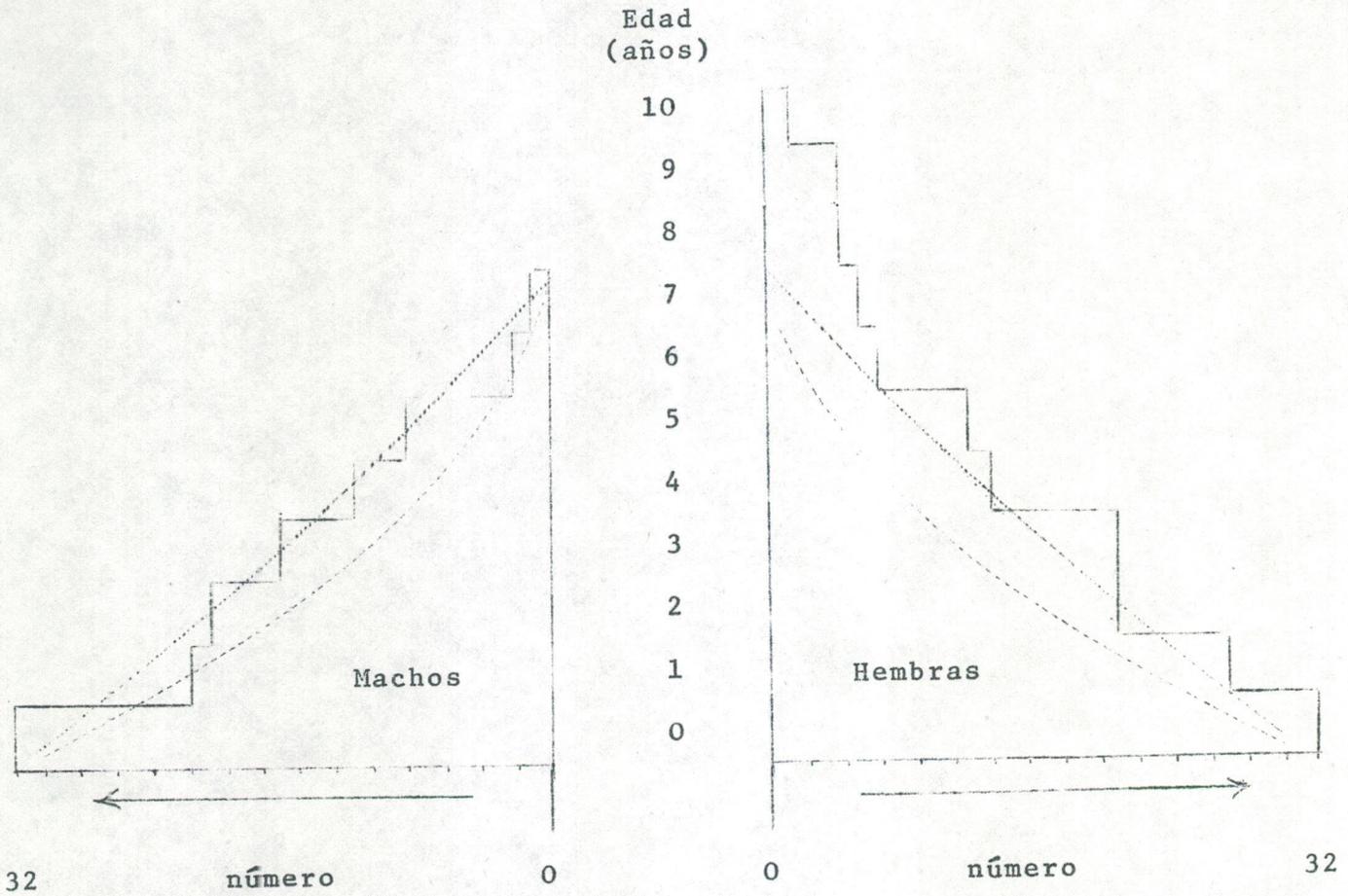
18 crías

1962 pérdida natural + caza = 8

	Machos Adultos	Hembras Adultas	Machos Cría anual	Hembras Cría anual	Machos Crías	Hembras Crías	Cazadas
1966	1	3	-	-	1	-	5
1967	5	3	-	-	-	-	8
1968	7	7	-	-	2	-	16
1969	6	2	-	-	1	1	10
1970	5	4	3	5	1	-	18
1971	16	6	-	2	-	2	26
1972	8	6	1	6	2	-	23
1973	11	5	1	3	-	2	22
1974	9	9	2	5	3	2	30
1975	6	4	4	1	2	-	17
Total	74	49	11	22	12	7	192

Figura 2

PIRAMIDE DE EDADES Y SEXOS BASADA EN INFORMACION
SOBRE LA POBLACION DE VEGA



Cuadro II
CALCULO DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACION PARA EL PERIODO 1963 A 1975

Año: 64'5' 6' 7' 8' 9' 70' 1' 2' 3' 4' 5' 64'5' 6' 7' 8' 9' 70' 1' 2' 3' 4' 5' 64'5' 6' 7' 8' 9' 70' 1' 2' 3' 4' 5'

H E M B R A S M A C H O S

E D A D

	H E M B R A S										M A C H O S										E D A D																																												
	4	5	9	5	14	14	16	14	22	(19)	-	3	7	11	9	11	20	14	17	20	(19)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13											
Ao+Yr	4	4	3	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Total	4	4	3	3	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
90%	4	4	3	3	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
99%	4	4	3	3	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
30	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
46	8	8	8	8	6	5	5	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	5	3	2	1	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
66	10	9	9	9	9	8	8	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	9	9	6	4	3	2	2	2	1	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
83	12	10	10	10	9	7	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	12	10	10	7	5	2	2	2	1	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
101	15	13	13	12	10	9	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15	11	11	10	6	4	2	2	2	1	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
113	16	14	9	9	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	16	14	11	4	3	2	2	2	2	2	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
141	21	18	16	16	16	13	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	21	18	18	14	11	10	8	8	8	8	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
162	23	19	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	23	19	18	15	11	11	11	11	11	11	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
180	26	24	21	21	21	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	26	24	21	19	15	15	15	15	15	15	15	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
206	28	24	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	28	24	19	19	19	19	19	19	19	19	19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
243	34	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	34	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
277	38	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	38	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

a que no se había registrado ninguna extracción específica por edades. Se supuso que se había cazado un cierto porcentaje de machos "buenos" o por lo menos mejores dentro de los últimos cinco años. Los machos con mejores trofeos provienen, lógicamente, de clases de edades que sobrepasan el tercer año. La extracción de hembras también se realizó al azar y generalmente se calculó algunas crías como perdidas conjuntamente con sus madres (elevada tasa de mortalidad de crías y hembras durante la primera parición). No obstante, cualquiera sea la distribución de la extracción, la población todavía sigue siendo joven y la razón entre los sexos favorece a las hembras.

Algunas personas podrían criticar la elevada tasa de fecundidad del 90%. Un cálculo anterior en base a un 50% de fecundidad para las hembras añeras y un 70% para las hembras adultas indicó que no puede haber machos (más de tres años) desde 1967 en adelante, por lo cual se concluyó que en Chile la fertilidad es más alta. Sólo se puede obtener información fidedigna acerca de la real tasa de fecundidad si se recogen los ovarios de todas las hembras extraídas para analizarlos.

El asunto del manejo óptimo de esta población no puede tener una respuesta fácil debido a que la decisión respecto al nivel de capacidad de carga de una zona debe ser tomada por los propietarios. Hablando en términos biológicos, mientras no haya muestras de una sobre-utilización del habitat, la población no ha llegado al nivel de capacidad de carga, suponiendo que otros factores del habitat, tales como cubierta vegetal, revolcaderos, lugares de apareo, etc., son ilimitados.

Respecto a esta pirámide, se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

1. Tratar de establecer una razón equilibrada entre los sexos, lo cual significa que es preciso extraer más hembras que machos.
2. Suponiendo que se estima conveniente una población total de 200 animales (en pie) para la zona, el incremento anual tiene que ser eliminado.
3. Tan pronto se haya establecido la razón de 1:1 entre los sexos, la extracción tiene que concentrarse en las clases de edades jóvenes (hasta el quinto año), debiéndose cazar las hembras de edades medias, que tienen que ser debidamente identificadas, y otras hembras que no desempeñen papeles de líderes.

4. Para establecer un equilibrio, algunos grupos familiares alrededor de hembras deberían cazarse (madre, cría y hembra añal) distribuidos al azar por toda la zona.
5. La extracción de los machos "de poca categoría" debería realizarse en forma muy cuidadosa y concluirse antes del tercer año.
6. No se debería cazar machos mayores de cuatro años, si el principal objetivo de manejo es formar una estructura estable de la población.
7. Los machos de mediana edad deberían estar completamente protegidos por lo menos durante seis años.

La población es todavía muy joven.

Con el fin de obtener información más fidedigna acerca de las clases y distribución de las edades, se deberían recolectar las mandíbulas inferiores de todos los animales cazados, a excepción de las crías, para su clasificación por edad. Una clasificación preliminar por edad se puede realizar de acuerdo al desgaste dental. Se está preparando un programa de clasificación de las edades con un método fidedigno de corte de dientes, que será puesto en ejecución por el biólogo a cargo, en cooperación con la Universidad Austral.

En el caso de esta población no se cree que los machos "mayores" emigren y dejen la zona para siempre. Todos los indicadores biológicos y conductuales apuntan en contra de tal hipótesis. En ninguna ocasión se han observado grandes conglomerados de grupos de solteros. La curva de crecimiento claramente indica que no se encuentran ciervos mayores (de cinco años o de más edad) dentro de esta población.

Las observaciones directas y continuas de los machos durante el celo ejemplifican el caso descrito en la primera parte de este estudio, en que muchos machos jóvenes de grupos similares de edades predominan en la población.

La calidad genética de la población parece ser excelente. Ya los machos jóvenes portan trofeos estimulantes y prometedores, que no pueden de ningún modo asemejarse en peso a los trofeos "viejos". Es preciso darles con certeza la oportunidad de madurar. Si esto puede garantizarse mediante un manejo racional, las perspectivas futuras son muy positivas.

APENDICE II

Perjuicios

Los modelos especiales de conducta del ciervo común, que son motivo de bastante resentimiento contra este animal, deben mirarse bajo otra perspectiva. El descortezamiento y el ramoneo constituye una conducta especial en su alimentación; la limpieza de las astas sirve para desprender el vello y la destrucción de la vegetación leñosa mediante el uso de las astas, después de extraer la vegetación es, de hecho, un mecanismo (latente) para demarcar un "territorio", pero puede interpretarse como un encuentro agresivo con un enemigo imaginario.

El descortezamiento, que constituye el daño más costoso en la mayoría de las regiones europeas donde habita el ciervo común, no se ha registrado hasta el momento en Chile y tampoco puede preverse para el futuro. En la actualidad, el descortezamiento se atribuye a preferencias alimentarias y es una manifestación de necesidades.

No obstante, el alimento en las zonas de manejo del sur de Chile rara vez puede considerarse como un factor limitante. La nieve es escasa y no hay estaciones "duras" que impulsen a los animales a atacar las cortezas de los árboles. Justificadamente se podría objetar y argüir que el descortezamiento se produce en todas las estaciones. No obstante, hasta la fecha todavía no ha ocurrido, ni inclusive en zonas con densidades considerablemente altas.

El ramoneo de árboles y plántulas tampoco ha sido observado hasta el momento, y parece tener menor importancia en zonas donde existe una gran variedad de plantas alimentarias con una mejor composición en cuanto a nutrientes.

La eliminación del vello y la conducta "agresiva de demarcación", ya han ocasionado problemas y podría preverse que estos aumentarán a medida que aumenten las densidades de los ciervos comunes y los programas de reforestación. Los encuentros agresivos se hacen cada vez más frecuentes a medida que se acerca la época del celo, conducta que se observaba ya en los ascendientes de los ciervos comunes que mostraban una conducta territorial.

Un daño causado por esos dos modelos de conducta es, naturalmente, de enorme importancia económica en la reforestación, donde se destruyen muchos árboles jóvenes. En zonas

donde sólo se dispone de unos pocos "objetos de demarcación", el daño es naturalmente mayor que en aquellas zonas con una variedad de objetos.

En las zonas rurales de manejo intensivo, con una amplia variedad de plantas alimentarias preferidas por el ciervo común (avena, trigo, repollo, raps, papas, trébol), el daño puede alcanzar un nivel de enormes pérdidas económicas. Naturalmente, los animales se concentrarán en aquellas zonas que ofrecen la mejor variedad de alimentos, y es preciso encontrar soluciones ya sea para impedir que se alimenten con ellos o para compensar los daños.

Las medidas preventivas se pueden concentrar simplemente en la disminución de las densidades y la eliminación de los animales perjudiciales o en la construcción de cercos que los aislen o en el ahuyentamiento de los ciervos.

La eliminación es una solución radical que no puede realmente aceptarse. Hay otras alternativas que no sólo pueden compensar los daños sino más aún resultar atractivos desde el punto de vista económico.

En Alemania, por ejemplo, se arrendaron muchas zonas a cazadores particulares sobre la base de una concesión (nueve años). Al concesionario se le exigía pagar, aparte de la renta por los derechos de caza, todos los daños que se ocasionasen. En algunas zonas (especialmente en tierras marginales o no productivas), los integrantes de las "cooperativas" reciben ingresos muy superiores por concepto de compensación, de lo que sería posible obtener de un manejo intensivo.

Esta alternativa, a saber, la entrega en concesión de algunas zonas, especialmente de aquellas donde se contraponen intereses divergentes, resulta una solución atractiva para Chile, y debería examinarse en profundidad. El arriendo de ciertas zonas representa beneficios monetarios muy superiores (y no incluye ningún compromiso por parte del propietario) a, por ejemplo, la venta de permisos para cazar trofeos.

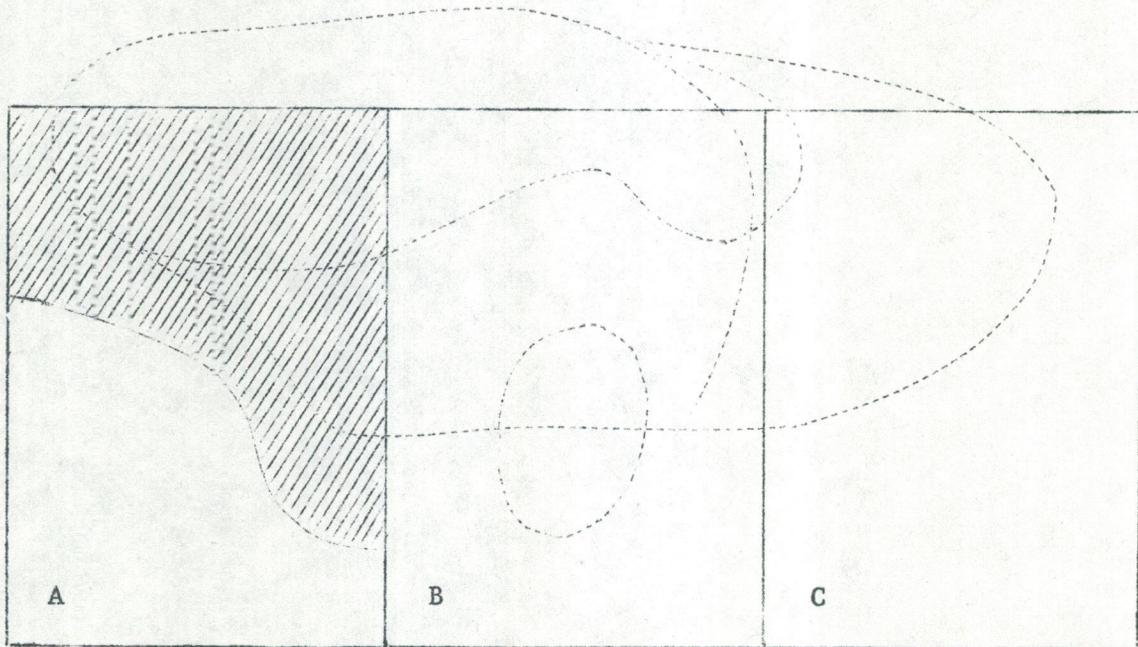
Las zonas con poblaciones de ciervos comunes de buen tamaño en Europa se cotizan en la actualidad en unos US\$ 80 000 al año.

Nos permitimos ilustrar una localidad problemática dentro de la zona de Tegualda (ver Figura 3).

Figura 3

TRES ZONAS ADYACENTES DE PROPIEDAD PRIVADA

Los ciervos deambulan libremente entre una pastura y otra a través de todo el año, concentrándose durante la estación de celo en la zona central y se alimentan de preferencia en la zona A, donde se les ofrece el alimento de mejor calidad y variedad.
(Dibujo simplificado).



Zona preferida para la alimentación



Límites del ámbito de hogar (home range)

En la Figura 3 la superficie total abarca aproximadamente 1 500 hectáreas. Se estima que el ámbito de hogar (home range) de la población de ciervos dentro de esta zona abarca la posición que está demarcada por una línea de puntos. Durante la estación de celo (que es al mismo tiempo la cúspide de la estación de caza), la mayor parte de las actividades se concentra en la sección B; esta sección se encuentra manejada a un gran costo y está casi intocada por la actividad humana. Antes y después del celo, la alimentación del ciervo se concentra en la sección A (manejada en forma intensiva), y en la sección C (manejo intensivo y extensivo).

Supuestos siguientes:

1. La sección A no muestra ningún interés en el ciervo común.
2. La sección B prefiere el manejo del ciervo común y está interesada en la explotación económica de la especie.
3. La sección C se encuentra interesada en el manejo económico del ciervo común, pero sufre daños.

La situación, evaluada según los criterios del cazador, es considerablemente diferente según el punto de vista del agrónomo, quien se encuentra interesado en el manejo económico de los cultivos.

Se ofrecen las siguientes alternativas:

1. Cercado de la sección A con una cerca a prueba de ciervos, para eliminar todo daño posible. Dado que las secciones B y C se encuentran interesadas en el manejo del ciervo común, ambas construyen la cerca, compartiendo los gastos y manejando la población de ciervos también sobre la base de compartir los beneficios.
2. Eliminar todos los ciervos de la totalidad de la zona.
3. B y C comparten los ingresos en efectivo provenientes de la venta de permisos de caza, carne y otros subproductos y compensan a A. No tiene que construirse ningún cercado.
4. A, B y C establecen una cooperativa con participación en las ganancias y arriendan la zona total por un período de tiempo a un cazador europeo, quien resolverá todas las disputas posibles.

Las distintas secciones reciben una parte de los ingresos en efectivo de acuerdo al daño que sufran.

Dado que A y C se encuentran interesadas en los programas de reforestación, se debería emplear un especialista forestal (de preferencia capacitado en Alemania), quien administraría el aspecto forestal y todo lo relacionado con la caza. Dicho especialista se desempeñaría, al mismo tiempo, como el guardia permanente de caza para el concesionario y su sueldo sería pagado tanto por el concesionario como mediante el dinero que se obtenga del arriendo.

A la larga, con una mayor propagación del ciervo común y una mayor distribución geográfica de esta especie, será preciso encontrar una solución, con base legal, para resolver las reclamaciones por daños y los problemas inherentes. Se tiene la intención de adoptar parte de la legislación alemana sobre caza para este problema. La legislación alemana que regula el manejo de ciervos comunes se basa en una experiencia de largos años y abarca todos los aspectos posibles.