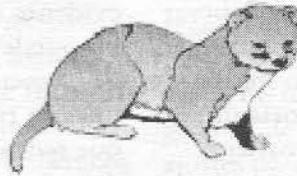


Bosques y Vida Silvestre

El bosque de niebla también consiste de animales peludos



Los bosques de neblina sirven como importantes depósitos de la biodiversidad mexicana. Como muchas veces se ha mencionado, México ocupa el cuarto lugar entre los países con el más alto nivel de biodiversidad (Mittermier et al. 1988). Mientras que el bosque de neblina ocupa menos del 1% de la superficie de México, cuenta con más del 10% de la biodiversidad de la flora de este país. Esto significa que el bosque de neblina tiene uno de los más altos niveles de especies por unidad de espacio que cualquier otro ecosistema en el país. Tiene muchas aves, mariposas, reptiles y anfibios, pero quizás lo más notable es su diversidad de mamíferos. El bosque de neblina cuenta con la diversidad promedio de mamíferos más alta de cualquier otro ecosistema en el país (Fa y Morales, 1993). En este artículo quiero destacar los cambios que han ocurrido en la diversidad de mamíferos en los bosques de neblina del Estado de Veracruz durante este último siglo, así como el papel importante que juegan los mamíferos pequeños en éste y otros bosques tropicales. Se señalará que muchas veces es importante considerar no sólo el número de especies perdidas como resultado de perturbaciones antropogénicas sino también cómo cambia el papel de las especies que quedan.

En un bosque saludable, los mamíferos pequeños son muy abundantes y, aunque no es fácil verlos, a veces tienen una biomasa combinada más alta que cualquier otro grupo de vertebrados del bosque. El mejor tiempo para observar a los mamíferos pequeños es en la noche, cuando están más activos y seguros. Saliendo de sus nidos dentro de los huecos de árboles, bajo los troncos

caídos o dentro de pequeñas excavaciones en las pendientes fuertes que caracterizan al bosque de neblina, estos animales despliegan un juego delicado para encontrar suficiente comida y satisfacer su gran apetito sin volverse en un aperitivo para sus depredadores. Cerca de la base de la cadena alimenticia, una población normal de mamíferos pequeños puede mantener simultáneamente poblaciones de ocelotes, coyotes, comadrejas, mapaches, lechuzas, halcones y otros habitantes más grandes del bosque de neblina. Debido a su tamaño diminuto, particularmente en lugares frescos como el bosque de neblina, los mamíferos pequeños pierden calor a una tasa impresionante. Por eso, tienen que pasar una gran parte de su tiempo buscando comida para alimentarse. La combinación de la alta abundancia de mamíferos pequeños y su apetito voraz significa que estos animales pueden tener un gran impacto como depredadores de hongos e insectos, así como consumidores de semillas, plántulas y hojas de plantas. Los mamíferos pequeños también pueden influir en la regeneración del bosque de neblina a través de su papel como dispersores de semillas de árboles (Howe y Smallwood, 1982; Dirzo y Domínguez, 1986), muchas veces enterrándolas en lugares que favorecen su germinación y crecimiento. Además, hay cada vez más evidencia que la dispersión de esporas de hongos por roedores es crítica para el establecimiento de relaciones simbióticas entre plantas y especies especiales de hongos que facilitan la absorción de nutrientes del suelo (Mangan y Adler, 2000). Cada especie de mamífero pequeño tiene sus propias preferencias



de dieta, así como preferencias de hábitat. Por eso, el papel que este grupo de animales juega en el bosque de neblina depende mucho de las especies presentes. En un bosque saludable, la diversidad de mamíferos pequeños es alta y sus actividades generalmente contribuyen de manera positiva al mantenimiento de la comunidad de plantas y animales que comprenden el bosque de niebla.

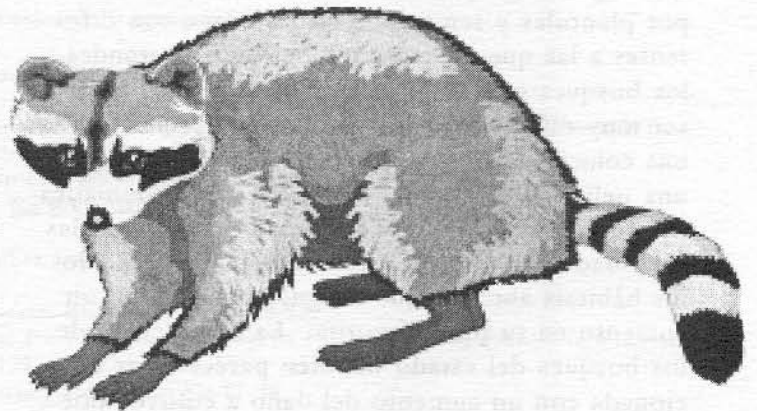
Desafortunadamente, hay cada vez menos bosque saludable en el estado de Veracruz y su conversión a otros usos de suelos ha cambiado dramáticamente la comunidad de mamíferos y los papeles que juegan en este ecosistema. Actualmente, el tipo de bosque tropical con la tasa más alta de conversión es el bosque de neblina (Hamilton, 1995). En México parece que más del 50% del bosque de neblina ya ha sido convertido a otros usos de suelo (Challenger, 1998). En el estado de Veracruz, actividades como agricultura, ganadería, y la producción de café han dejado sólo 10% de la cobertura forestal original en un estado no perturbado (Toledo, 1988). Por eso, no es una gran sorpresa que Veracruz sea el estado con la tasa más alta de especies en peligro de extinción (Flores-Villela y Gerez, 1988).

Durante los últimos tres años, he estudiado los efectos de esta deforestación sobre la comunidad de mamíferos que aun viven en los fragmentos de bosque de neblina que quedan en el centro del estado de Veracruz. A través de visitas bimensuales a cinco de estos fragmentos de bosque he determinado que actualmente existen 28 especies de mamíferos terrestres, de 19 géneros, 11 familias, y cinco órdenes. Especies nativas presentes en estos fragmentos de bosque incluyen el conejo casellano (*Sylvilagus floridanus*); el mapache (*Procyon lotor*); tres especies de tlacuache, el tlacuache apestoso (*Didelphys marsupialis*), el ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*), y el tlacuache de cuatro ojos (*Philander opossum*); la comadreja (*Mustela frenata*); tres especies de musarañas o topos ciegos (especies de *Cryptotis* y *Sorex*); dos especies de ardilla, la ardilla rojiza (*Sciurus aureogaster*) y la ardilla arborícola (*S. deppei*); una especie de ratón pigmeo (*Baiomys musculus*); el meterito (*Microtus quasiater*); tres especies de ratilla arrocera (*Oryzomys* sp.); el ratón azteca (*Peromyscus aztecus*), el ratón negro (*P. furvus*), el ratón cuatro albo (*P. leucopus*), el ratón campestre (*Meagadonthomys nelsoni*); cuatro especies de ratón cosechador (*Reithrodontomys* sp.).

Este conteo muestra una pérdida del 44% de la biodiversidad nativa de mamíferos terrestres presentes en esta región hasta mediados del siglo pasado (Allen y Chapman 1897, Ferrari-Pérez 1886, Hall y Dalquest, 1963).

En uno de mis sitios en particular, el Parque Ecológico del Instituto de Ecología, A.C., la pérdida de diversidad de mamíferos terrestres parece muy grave. En 1989 y 1990, algunos de mis colegas (González-Romero y López-Gonzalez, 1993) registraron 15 especies de mamíferos terrestres en este sitio pero ahora quedan nada más cinco, lo que quiere decir que hubo una pérdida de 66% de la biodiversidad de este grupo en los últimos 10 años. Esta disminución coincide con el aumento de una población de gatos alimentados en el estacionamiento del Instituto. Estas observaciones ilustran el problema causado por especies consideradas como exóticas en la fauna nativa de un lugar.

Un problema muy serio para los mamíferos pequeños es la introducción de especies exóticas de otras partes del mundo, particularmente de los gatos domésticos, quienes llegaron a América desde Europa durante la Colonia. Mis conteos han documentado cinco especies exóticas en los alrededores de Xalapa. Actualmente, estas especies exóticas comprenden el 20% de las especies de mamíferos terrestres en esta región e incluyen el perro (*Canis familiaris*), el gato (*Felis catus*), la rata negra (*Rattus rattus*), la rata gris (*Rattus norvegicus*), y el ratón doméstico (*Mus musculus*). Las enfermedades que muchos de estos roedores exóticos transmiten a los seres humanos han creado una imagen no justificada de que todos los mamíferos pequeños son fuentes de enfermedades y deben ser erradicados. Por otro lado, la introducción de los que consideramos inofensivos gatos domésticos parece ser un factor importante para explicar la pérdida notable de mamíferos pequeños en el





Parque Ecológico e indudablemente ha contribuido al deterioro de este grupo en la región de Xalapa. Estudios en los Estados Unidos, Canadá, Bretaña, Australia y muchos otros países (Churcher y Lawton, 1989; Coleman y Temple, 1996; Barratt, 1998; Patronek, 1998) han mostrado que los gatos domésticos, a pesar de que están bien alimentados por sus dueños, matan a cientos de millones de pájaros, reptiles, anfibios, y mamíferos pequeños cada año. Los efectos de los gatos domésticos, así como la destrucción típica de bosques en muchos lugares donde se encuentran seres humanos, podrían explicar porqué la diversidad de mamíferos pequeños en el centro del estado de Veracruz es más alta en zonas de alta elevación o lejos de asentamientos.

¿Cuáles son los efectos de la destrucción y fragmentación de los bosques por los seres humanos y la introducción de grandes cantidades de especies exóticas? ¿Cuál será el efecto de estas perturbaciones antropogénicas sobre el papel que los mamíferos pequeños juegan en el bosque de neblina? Todavía nos falta mucha información, lo cual impide predicciones exactas, pero estudios en los bosques de otras partes del estado señalan lo que podría suceder en los alrededores de Xalapa. Debido a la destrucción y fragmentación, las selvas de la región de Los Tuxtlas han perdido una gran parte de sus depredadores y herbívoros grandes (Dirzo y Mirando, 1991). Mientras que muchas de las especies de mamíferos pequeños han sufrido el mismo destino, poblaciones de algunas de ellas han aumentado cinco veces en relación al promedio de un bosque no perturbado (Sánchez-Cordero y Martínez-Gallardo, 1998). Debido a la pérdida de la comunidad de herbívoros grandes, las especies favorecidas por perturbaciones antropogénicas podrían tener un efecto mucho más fuerte que lo normal sobre la regeneración de los bosques de esta región. Si estos roedores tienen preferencias por plántulas y semillas de árboles que son diferentes a las que gustan a los herbívoros grandes, los bosques que se regeneren en el futuro podrían ser muy diferentes a los presentes. Además, no es una coincidencia que las poblaciones de la nauyaca, una peligrosa serpiente, han aumentado dramáticamente en el estado de Veracruz a medida que las actividades de los seres humanos han producido los hábitats abiertos que les gustan, así como un aumento en su presa favorita. La destrucción de los bosques del estado también parece estar relacionada con un aumento del daño a cultivos por

roedores que prefieren espacios abiertos. Sólo en los ingenios de caña de azúcar en el estado de Veracruz, este tipo de daño resulta en miles de millones de pesos de pérdidas cada año (V. Sánchez Cordero, comunicación personal). Finalmente, hay cada vez más evidencia de que la tasa de transferencia de enfermedades ya establecidas, así como las nuevas, de animales a seres humanos podría estar relacionada con nuestra destrucción de ecosistemas naturales (Real, 1996). Dicha destrucción puede suscitar el contacto entre seres humanos y enfermedades que no existía históricamente, así como aumentar las poblaciones de ciertos roedores y otros animales que facilitan la transferencia de estas enfermedades.

Como niños jugando con el fuego, no sabemos las consecuencias de nuestras acciones. Todavía no entendemos como la destrucción de los bosques de Veracruz o del mundo afectará nuestras vidas en el futuro. Tomando en cuenta la complejidad que caracteriza a la naturaleza y todos los vínculos entre las especies del bosque y nosotros, creo que un manejo conservador de nuestros recursos naturales es preferible a lo que se observa actualmente.

