

Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca: problemática general de la región

Leticia Merino

Investigadora del Centro Regional de
Investigaciones Multidisciplinarias
de la UNAM Cuernavaca, Morelos, México

*Ponencia presentada en la
Reunión de América del Norte sobre la Mariposa Monarca 1997
Editada por el Departamento de Comunicación y Difusión Pública del Secretariado
de la Comisión Para la Cooperación Ambiental (CCA), 1999.*

Caracterización general ¹

La migración de las mariposas monarca

Hasta ahora la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) es considerada por los especialistas como una especie exitosa. Presenta una amplia distribución geográfica en el norte del continente americano y ha conquistado incluso otros territorios en las islas Canarias y Azores, así como en Australia y en el sudeste asiático, sitios adonde ha llegado gracias a la dispersión vía barcos mercantes. Especie que puede desplazarse hasta 120 km por día, merced a su amplia tolerancia a diversos ambientes se le encuentra en un rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 2,700 m (De la Maza, 1995). La migración de la población norteamericana se desencadena por la reducción del periodo de duración de la luz solar en el hemisferio norte, a partir de septiembre, así como por la progresiva presencia de masas de aire polar que disminuyen la temperatura e impiden el crecimiento de las plantas de las que se alimentan las larvas. Su movimiento migratorio se realiza durante el día y sigue las corrientes de aire ascendentes para ahorrar energía durante el traslado.

Tres son las rutas migratorias principales:

a. La de las poblaciones ubicadas al este de las montañas Rocallosas y los Grandes Lagos que se mueven hacia el suroeste y, desde fines de septiembre, ingresan a México por Tamaulipas, Nuevo León y el este de Coahuila, siguen un tramo de la sierra Madre Oriental, dirigiéndose luego a la sierra de Álvarez en San Luis Potosí, San Luis de la Paz y Querétaro, por donde ingresan al altiplano hacia la segunda quincena de octubre. De ahí la ruta se dirige hacia el suroeste y en los primeros días de noviembre se les encuentra en las tierras de los municipios de Amealco, en el estado de Querétaro, y Temascalcingo, en el estado de México. Entre la primera y la tercera semanas de noviembre se empiezan a agrupar en pequeñas colonias y a acercarse a sus sitios de invernación en los bosques de los estados de Michoacán y México.

- b. Las poblaciones de mariposas que habitan en el oeste de las Rocallosas realizan un viaje mucho más corto hacia el estado de California, y se asientan durante el invierno en la península de Monterrey (Pacific Grove) y cerca de Santa Cruz en Natural Bridges.
- c. Las poblaciones ubicadas entre los Grandes Lagos y la costa del Atlántico siguen una ruta aberrante", en vuelo norte-sur, que atraviesa las Carolinas hacia Florida y cruza el Golfo de México, aparentemente en dirección a Cuba. Su destino de invernación es aún desconocido.

La invernación de las colonias en México

En México los sitios de invernación permanente se ubican en los parajes conocidos como Cerro Altamirano (municipio de Contepec, en el estado de Michoacán, y de Temascalcingo, en el estado de México), Cerro Pelón (municipios de San Felipe del Progreso y Donato Guerra en el estado de México, y Zitácuaro en el estado de Michoacán), Cerro Chivatí-Huacal (municipios de Zitácuaro y Angangueo en Michoacán), Cerro del Campanario (municipio de Angangueo y Ocampo en Michoacán), Sierra Chincua (municipios de Aporo y Senguio en Michoacán), la Herradura (municipio de Valle de Bravo, estado de México) y el Cerro de las Palomas (municipio de Amanalco de Becerra, estado de México). Se han encontrado también otros sitios en las cercanías del volcán Popocatepetl y al sur del volcán Nevado de Toluca. Además de estos sitios es muy probable que en los próximos años se ubiquen otros refugios de las monarca. Hasta 1996 se habían registrado 20 sitios de invernación de la mariposa, once de los cuales se encontraban dentro de la Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca. De éstos, cinco están incluidos en las zonas núcleo y seis se localizan en las zonas de amortiguamiento. Todos estos sitios se ubican en bosques de oyamel (*Abies religiosa*) tanto cerrados como en regeneración, más abiertos y con presencia de un sotobosque abundante con varias especies de *Senecio* y *Eupatorium*. Sin embargo, se ha determinado que algunas de las condiciones ambientales de los bosques cerrados, como la mayor humedad relativa y la estabilidad de la temperatura, son factores determinantes para la sobrevivencia de las colonias de mariposas.

Las poblaciones que llegan a invernar a estos refugios no salen de un radio de más de dos kilómetros. Cada refugio puede tener entre siete y 20 millones de mariposas. Las colonias de invernación en México son las mayores congregaciones conocidas, ya que las de California agrupan entre 100,000 y 40,000 ejemplares. Los grupos de mariposas se posan en la parte media de los árboles, donde se protegen del viento y de las bajas temperaturas del suelo. Adheridas al tronco en grupos compactos evitan la pérdida de calor corporal. En los días solrados, las mariposas ubicadas en las partes externas del grupo reciben el calor del sol y a media mañana (a partir de las 10:30) empiezan a volar, unas, hacia las playas lodosas en busca de los arroyos y, otras, en procuración del néctar producido por las flores de *Senecio*, *Eupatorium* y otras compuestas. Poco después del medio día comienza el reflujó, que termina alrededor de las cinco de la tarde cuando se vuelven a acomodar antes de que la temperatura descienda a niveles críticos.

Cada invierno las masas de aire polar azotan varias veces los refugios. El viento, la lluvia y las nevadas provocan la caída de ramas y de grupos de mariposas al suelo. Las más

fuertes se salvarán del congelamiento al trepar a las hierbas y arbustos del sotobosque. Muchas más mueren sepultadas por la nieve, arrastradas por el agua o congeladas con la escarcha de la madrugada. En los años extremadamente secos se les ha observado desplazarse hacia las zonas más protegidas y oscuras de las cañadas, donde la humedad ambiental las protege de la deshidratación. Además de estas causas de muerte, las mariposas son atacadas por depredadores - aves, principalmente -, así como por pequeños mamíferos, arañas y otros insectos. Se ha estimado que el 56% de las colonias sobrevive a la hibernación, aunque la tasa de sobrevivencia varía de acuerdo con las condiciones climáticas de cada año. Al estudiar las características de 30 colonias, Calvert y Brower (1986) encontraron una fuerte variación de la extensión ocupada por las colonias durante el periodo invernal. El rango registrado varía entre 0.10 hectáreas (ha) al iniciarse la hibernación hasta 3.34 ha. hacia su conclusión. La extensión más común es de 2 ha. para cada colonia. Las colonias se establecen siempre en zonas con fuertes pendientes y en las cañadas, frecuentemente con una orientación sur-suroeste, a una distancia no mayor a 1 km de alguna fuente de agua. De la Maza (1995) considera que el área mínima de protección que garantiza la sobrevivencia de las colonias es de 10 km², lo que debiera corresponder a una "zona núcleo" en el actual esquema de la REBMM, donde no deben permitirse actividades agrícolas, ganaderas o forestales, ni apertura de caminos o instalación de ningún tipo de infraestructura. Esta área debería estar rodeada de una "zona de amortiguamiento" que permita cubrir las posibles fluctuaciones en las áreas de ubicación de las colonias, donde se asegure la existencia de recursos alimenticios y agua suficientes. Considera que en esta zona podría establecerse un aprovechamiento forestal de bajo impacto, que mantenga en el bosque una densidad mínima de 400 árboles maduros por hectárea, pero evitando definitivamente las actividades agrícolas y ganaderas.

Varios estudios muestran que cuando la densidad del arbolado es menor a los 400 ejemplares por hectárea, la temperatura interna del bosque disminuye hasta alcanzar el umbral crítico para la sobrevivencia de las mariposas. La presencia de árboles adultos es también fundamental, puesto que presentan una mayor superficie de percheo libre de heladas y porque las mariposas se ubican en el nivel medio del follaje a fin de resistir las bajas temperaturas y sus consecuencias.

La región de la Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca

En términos ambientales, esta región, ubicada en el Eje Transversal Neovolcánico, se caracteriza por un relieve muy variado y accidentado, con alturas del terreno que corresponden a un intervalo de entre 2,300 y 3,600 msnm. Los suelos predominantes son andozoles (de origen volcánico), aunque también se encuentran acrizoles y luvisoles. La vegetación más importante es el bosque, con distintos ecosistemas forestales: bosques con asociaciones de pino-encino y con presencia de otras especies latifoliadas en las partes más bajas; bosques de pino, y bosques con asociación de pino-oyamel. En la actualidad los distintos tipos de bosque se hallan muy deteriorados y muchas áreas antes forestadas fueron desmontadas y sustituidas por cultivos agrícolas de subsistencia - aun en zonas de fuerte pendiente.

En términos sociodemográficos, la región soporta una elevada densidad poblacional, fuertes niveles de pobreza y altas tasas de emigración. En el territorio de la REBMM

participan diez municipios, cuya población conjunta era de 494,920 habitantes en 1990.² Es ésta una zona de fuerte expulsión poblacional, de modo que entre 1960 y 1990 el crecimiento de la población en la zona de la reserva fue menor al que durante el mismo periodo presentaron los estados de México y Michoacán.

El crecimiento de la población (alrededor del 2% anual) del conjunto de la región puede considerarse moderado en el contexto mexicano, ya que aunque las tasas de natalidad son elevadas³ se estima que al menos 50% de los hombres y mujeres jóvenes de las comunidades y ejidos en los que se ubica la REBMM abandonan definitivamente la región en busca de los empleos que no existen en sus pueblos (Barkin y Chapela, 1995). Muchos otros se ocupan temporalmente fuera de la región, mientras sus familias continúan habitando allí y desarrollando algunas actividades productivas. La Ciudad de México es el destino principal de los migrantes. En los últimos años, los procesos de recesión y crisis económica han afectado algunas de las ramas productivas en que tradicionalmente se ocupan estos trabajadores migrantes, como es el caso de la construcción. La clausura de empleos urbanos representa un riesgo más de incremento de la presión sobre los de por sí deteriorados recursos naturales de esta región.

Aunque las densidades de población son muy altas en la región, desde hace décadas, debido en gran parte a la emigración, las tasas de crecimiento demográfico han empezado a disminuir. En este contexto, aunque las altas tasas de natalidad (asociadas aún a elevadas tasas de mortalidad infantil) puedan relacionarse con incrementos potenciales en la presión sobre los recursos, en la actualidad representan fundamentalmente un factor que deteriora la calidad de vida de las mujeres, cuyas condiciones de pobreza son generalmente extremas.

En cuanto a la pertenencia étnica de la población, junto a los ejidos mestizos encontramos una importante presencia de comunidades indígenas mazahuas: principalmente al sur de la REBMM, en los santuarios Cerro Pelón y Chivatí-Huacal. Dentro de la región, éstas tienden a distinguirse como las zonas de mayor densidad poblacional, y de niveles de pobreza y deterioro ambiental más acuciantes.

La mayor parte de la población se dedica a la agricultura y a la explotación forestal, esto es, para sobrevivir depende directamente del aprovechamiento de los recursos naturales. Para la mayoría de las familias éstas son actividades económicas fundamentales, a pesar de que las remesas de los migrantes representan cada vez más el ingreso monetario esencial.

La Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca

Hemos mencionado que los especialistas no consideran a la mariposa monarca una especie amenazada ni en peligro de extinción, por lo cual no cuenta con un estatus jurídico especial que la proteja, excepto en su zona de refugio invernal. Es así como en México se han establecido dos decretos que protegen las áreas de invernación de esta especie:

- ❖ Decreto de Creación de una Reserva de Refugio de Fauna Silvestre en 1980.

- ⊗ Decreto de Creación de la Reserva Especial de la Biosfera, del 9 de abril de 1986, que abarca 16,100 hectáreas en las que se asientan cinco refugios de invernación ubicados en los estados de México y Michoacán. En ambas entidades la REBMM ocupa parte de los territorios de diez municipios.

El 72% de la reserva corresponde a las zonas de amortiguamiento en las que, aunque con restricciones, se permite realizar algunas actividades productivas; en el restante 28%, donde se ubican seis zonas núcleo, las actividades productivas se han suspendido. La REBMM está conformada por cinco polígonos; cuatro corresponden a los santuarios, cercanos entre sí, de Cerro del Campanario, Sierra Chincua, Chivatí-Huacal y Cerro Pelón (cuyo territorio abarca el 50% de la reserva), y el santuario Cerro Altamirano que se localiza 50 km al sur de los primeros. Entre las áreas norte y sur de la REBMM encontramos diferencias tanto en el tipo de manejo de los recursos naturales cuanto en actividades económicas y nivel de presión sobre los bosques.

La superficie forestal total de la reserva es de 9,834 ha (incluida la vegetación arbustiva), de las cuales 55% son bosques densos, 28% bosques cerrados y 15% bosques abiertos.⁴ El área norte de la reserva es claramente forestal: en 1986 el bosque cubría más de 50% de los territorios de 48 de las 54 comunidades incluidas en la reserva. En Cerro Altamirano la agricultura tiene prominencia, mientras que el uso forestal del suelo tiene una importancia marginal y no existen aprovechamientos forestales legales con fines comerciales. Para los bosques del área norte de la REBMM, de un elevado potencial de crecimiento, el INIFAB ha estimado incrementos anuales de 18 m³ por hectárea.⁵

Otra característica de la reserva es el fuerte deterioro ambiental de muchas de sus zonas. Alrededor de la mitad de su extensión se encuentra en situación de riesgo ambiental debido a la presencia de desmontes en zonas de fuerte pendiente y de procesos erosivos avanzados en varias áreas. En este tipo de áreas resulta especialmente importante desarrollar medidas de conservación y recuperación ambiental. Solamente pequeñas extensiones de la reserva - e incluso sólo una proporción menor de las zonas núcleo- pueden considerarse "conservadas".⁶ En su diagnóstico ecogeográfico de 1995, Fernando Rosete estima que 6.31% de la superficie de la reserva puede considerarse "conservada", 45.82 "en equilibrio", 30.43 "frágil" y 17.79% "degradada".

En 1990 la población de los ejidos y de las comunidades indígenas involucrados en la REBMM sumaba 99,390 personas. El 79% de la población habita en Michoacán y el 21 % restante en el estado de México. Como en el conjunto de la región, en las comunidades de la reserva encontramos altas densidades de población que van de 230 habitantes por km² en el área del santuario Cerro Altamirano a 124 hab/km² en la del santuario Sierra Chincua.

Respecto a la tenencia de la tierra, alrededor de 86% de los terrenos de la reserva son de propiedad social, 50% corresponden a tierras ejidales y 36% a comunidades indígenas,⁷ 7% son propiedad privada, 3% propiedad federal y el 3% restante corresponde a una zona en litigio entre los estados de Michoacán y México. A diferencia de lo que sucede con otras figuras de áreas naturales protegidas, la de la Reserva de la Biosfera⁸ no modifica fundamentalmente el régimen de tenencia de la tierra, de modo que al crearse la REBMM no se

expropiaron terrenos ni dentro de las zonas núcleo ni en las de amortiguamiento, aunque se afectó significativamente la capacidad de control campesino sobre los recursos naturales: se les privó legalmente del acceso a los predios ubicados dentro de las zonas núcleo y se les restringió considerablemente a los de las zonas de amortiguamiento.

No todas las comunidades con terrenos dentro del área de la REBMM se han visto afectadas en la misma magnitud; algunas tienen solamente unas pocas hectáreas dentro de los límites del área, mientras que gran parte de los territorios de otras se encuentra dentro de las zonas núcleo y de amortiguamiento. El rango de este impacto es muy variable, pues encontramos desde ejidos con más de 60% de su territorio dentro de las zonas núcleo,⁹ hasta algunos que tienen 10% o menos de sus tierras en las zonas de amortiguamiento.¹⁰ La actitud y las propuestas en relación con la reserva, fundamentales en la instrumentación de una estrategia de conservación-desarrollo en la región, son variables entre las distintas comunidades y ejidos y se relacionan con factores como su nivel de organización (o el deterioro organizativo), densidad de población, niveles de pobreza, diversificación productiva, tipo de uso o aprovechamiento del bosque, y otros. El grado en el que el territorio comunal se ha visto afectado por el establecimiento de la reserva es también un factor importante y un punto de partida en la planeación de esa estrategia.

Retos para los esfuerzos de conservación de los recursos

Los bosques de la región de la REBMM soportan un cúmulo de presiones diversas, entre las cuales destacan el claudestinidad forestal, la problemática de la tenencia de la tierra y el control del acceso a los recursos naturales, pobreza y falta de opciones productivas para la población, ausencia de un esquema de manejo adecuado para la reserva y los bosques de la región, y limitaciones derivadas de políticas y acciones institucionales inadecuadas. A pesar del peso de estas distintas condiciones adversas, el interés de algunas comunidades y la extraordinaria capacidad de regeneración natural de estos bosques son los factores que han hecho posible la conservación de las extensiones forestales actuales. Ambos tipos de capacidad deben ser vistos como elementos del capital social y natural que una estrategia de conservación requiere.

La pobreza y la falta de opciones productivas

En términos generales, las condiciones en las que vive la población regional muestran la insuficiencia de los recursos productivos (escasez y pobreza de los suelos agrícolas, deterioro de los recursos forestales, etc.). Por otra parte, la presencia de industrias agropecuarias, forestales o de otro tipo es precaria. Poco después de la promulgación del decreto de creación de la REBMM, la crisis económica de las familias se agudizó con el cierre de tres empresas que representaban las principales fuentes de empleo en la región: Cariflor (productora de flores), la mina de oro de Anganguero y las tres plantas de procedimiento de madera de la Unión de Ejidos Melchor Ocampo.

El Censo de 1990 reveló que alrededor del 25% de la población económicamente activa de la región no recibe ningún ingreso monetario, mientras que 19% recibe ingresos inferiores al salario mínimo,¹¹ Las condiciones de ingreso son aún más bajas en Zitácuaro, municipio donde se asientan muchas de las comunidades mazahuas. La producción agrícola de las unidades domésticas es, en el 80% de los casos, insuficiente

para cubrir los requerimientos de consumo de maíz de las familias a lo largo del año. El acceso a servicios básicos de agua potable y drenaje es muy deficiente y la mayoría de los pueblos no cuenta con servicios de atención a la salud.

La problemática de la tenencia de la tierra y el control de los recursos

Como se mencionó, el 86% de las tierras incluidas dentro de la REBMM son propiedad social: 50% son ejidos y 36% pertenecen a comunidades indígenas.¹² Aunque formalmente la creación de la REBMM no modifica estas condiciones de tenencia de la tierra, en los hechos ha alterado sustancialmente la estructura de control de los territorios y recursos naturales. Durante generaciones los habitantes de los pueblos de esta región presenciaron la llegada de las mariposas monarca como un elemento normal del ciclo anual. No fue sino hasta que dos grupos de científicos estadounidenses y canadienses hicieron público el descubrimiento de los refugios invernales de las mariposas cuando esas condiciones cambiaron de manera sustancial, particularmente a partir de la promulgación del decreto de 1986, que se tradujo para las comunidades en el establecimiento de fuertes restricciones en el uso de los recursos naturales, esto es, limitación de sus actividades de subsistencia tradicionales.

En determinados núcleos agrarios, particularmente algunas de las grandes comunidades mazahuas del sur de la reserva, las estructuras comunitarias de control de los territorios colectivos se han deteriorado hasta casi el "acceso abierto" a los recursos del bosque, que el clandestinaje forestal facilita y multiplica.

Otro problema particular de los ejidos relacionado con la tenencia de la tierra es el del "envejecimiento" de estos núcleos agrarios, con la consecuente marginación de los jóvenes respecto de los derechos agrarios y el acceso a la tierra.¹³ Aunque muchas de las familias pueden disponer de pequeñas parcelas mediante préstamos parentales, el tamaño promedio de la parcela familiar de la región es de una hectárea; 70% de los jefes de familia no tienen derechos ejidales (Merino *et al.*, 1995).

El clandestinaje forestal

A diferencia de lo que sucede en otras regiones forestales del país, en esta región no ha llegado a consolidarse una tradición de aprovechamientos forestales comunitarios. Esta limitación se relaciona en gran parte con el hecho de que en muy pocas ocasiones las comunidades dueñas de los recursos han poseído el control pleno. En distintos momentos, los beneficios forestales en esta región, tanto en el estado de Michoacán como en el de México, han estado sujetos a vedas.

Paradójicamente, al cobijo de las vedas se arraigaron prácticas y redes de clandestinaje forestal. En distintas regiones y en diversos momentos, las vedas forestales en México han tenido efectos contrarios a los objetivos de conservación pretendidos. La historia forestal del país nos señala como tendencia que las zonas en que se llevaron a cabo aprovechamientos forestales regulares el deterioro de los recursos ha sido considerablemente menor al de las zonas largamente vedadas, en las que el clandestinaje y el cambio de uso del suelo han sido procesos constantes.

Durante la anualidad 1993-1994 sólo una minoría de las comunidades de la REBMM llevó a cabo aprovechamientos forestales consistentes, esto es, amparados en permisos oficiales y basados en planes de manejo forestal autorizados. Se trata de siete ejidos, de los 48 núcleos agrarios que en la región de la REBMM tienen potencial forestal. Las ganancias que esta producción generó fueron menores: en 1994 el precio de la madera fue de 158.00 pesos el metro cúbico,¹⁴ por lo que los 24,247 m³ que estos ejidos aprovecharon entonces les produjeron 53,825,752.00 pesos.¹⁵ Aunque en realidad estas ganancias son reducidas, en las condiciones de precariedad de la economía regional representan para las comunidades un ingreso y un incentivo para proteger los bosques contra incendios, plagas y prácticas clandestinas. En algunos de estos ejidos los aprovechamientos forestales regulares pueden contribuir a crear las bases de esquemas de manejo de los recursos que busquen sostener la cosecha forestal y los recursos en el largo plazo.

A pesar de contar con planes de manejo y con industrias forestales, aun en estos ejidos la estabilidad de los aprovechamientos forestales legales es precaria. Las empresas campesinas enfrentan una variedad de problemas y necesidades, entre los que destacan la pobreza de las familias y sus apremiantes necesidades, la descapitalización de las empresas sociales forestales y sus problemas de comercialización. Otros factores que han bloqueado el desarrollo del manejo comunitario son las dificultades de organización interna de ejidos y comunidades y la carencia de recursos económicos para elaborar los estudios y los planes de manejo del bosque que la legislación forestal exige para aprobar aprovechamientos regulares. Nunca han contado con apoyos oficiales.

Durante la anualidad 1993-1994 se autorizó también para esta región la extracción forestal de 56,000 m³ de madera, producto de las "limpias de monte" que se llevaron a cabo en seis comunidades indígenas. Estas limpias son comunes en la región como mecanismo para legalizar la disposición de los residuos maderables del monte luego de las extracciones clandestinas de gran escala. Caro *et al.* (1995) estiman que el volumen anual de los aprovechamientos forestales clandestinos equivale a la madera de un área de 470 ha. de bosque denso.

Un factor que en la región estimula permanentemente el clandestinaje es la demanda de materia prima por parte de la industria regional, cuya capacidad instalada rebasa ampliamente las posibilidades de abasto sustentable de los bosques de la región. En el área michoacana de la REBMM, la capacidad de las industrias madereras resulta siete veces mayor al volumen de madera en rollo producido por los aprovechamientos autorizados, que alcanzan a abastecer únicamente el 13% de la demanda industrial regional de materia prima. Puesto que para ninguna empresa resulta rentable operar con niveles de producción tan bajos, se puede suponer que buena parte de la materia prima que estas industrias consumen proviene del clandestinaje forestal regional.

El clandestinaje afecta negativamente a las comunidades campesinas que manejan legalmente sus bosques, ya que mantiene deprimidos los precios de la madera en la región y genera conflictos que obstaculizan la organización comunitaria interna. Los campesinos mismos estiman que los precios de la madera clandestina resultan entre 50 y 70% más bajos que los del mercado regular. El clandestinaje tiene también fuertes impactos sobre el bosque, puesto que ese tipo de extracciones generalmente rebasa la cosecha sustentable

de los predios forestales, pasando por alto cualquier tipo de cuidados por la regeneración de los recursos, o los impactos ambientales que ocasionan sobre suelos, cuerpos de agua, arbolado residual y especies de flora y fauna.

En esta región, como en otras similares, la vigilancia para prevenir y sancionar la tala clandestina está a cargo de varias instituciones oficiales; sin embargo, un factor determinante para la vigilancia exitosa es el interés de los propios campesinos en proteger y conservar sus recursos, así como la conveniencia que observen en el hecho de adecuarse a las condiciones impuestas en los marcos legales. En este sentido, si bien es cierto que la base de recursos forestales con que cuenta actualmente la región resulta insuficiente para mantener aprovechamientos a partir de los cuales pueda sostenerse la economía de las familias campesinas, también resulta cierto que la generación de beneficios económicos a partir del uso del bosque representa un incentivo fundamental para promover el interés campesino en su preservación y en la prevención del claudestinjaje forestal.

Limitaciones institucionales y organizativas

En diversos puntos de este texto se ha señalado que un primer problema en la gestión de la reserva fue la forma en que se desarrolló, ya que aunque la Ley Forestal entonces vigente y la actual Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente conceden a los ejidos y comunidades afectadas el derecho a la información y consulta previas al establecimiento de cualquier medida que pueda afectar su acceso a los recursos forestales, la reserva se estableció sin que esto sucediera. Luego del desconcierto y confusión iniciales, la respuesta de los pobladores al establecimiento de la reserva ha sido diversa. Encontramos entre ellos una gama de actitudes que van desde el interés por la preservación del bosque, como sucede en los ejidos El Paso, Remedios y Mesas de Xoconusco, con bosques conservados e incremento de las condiciones de "acceso abierto" a los recursos que venían dándose desde tiempo atrás, particularmente entre las comunidades mazahuas, hasta los desmontes acelerados poco después del establecimiento del área protegida, como sucedió en la comunidad indígena de San Cristóbal y en el ejido Asoleadero.

La propia legislación forestal ha resultado limitada para proveer los instrumentos y esquemas jurídicos que requiere la protección de los bosques de esta región. La Ley Forestal de 1992 (vigente hasta 1997) desreguló el control sobre el transporte y la industrialización de las materias primas, limitando considerablemente la posibilidad de detener la presión sobre el bosque.¹⁶ Otro punto de impacto negativo del actual marco legal es el de la prestación de los servicios técnicos forestales, pues las zonas de amortiguamiento se han abierto a la libre competencia entre los profesionistas forestales. Así, desde 1992 es posible para las comunidades contratar los servicios de los técnicos forestales. Sin embargo, la ley no establece las condiciones mínimas de calidad de estos servicios y los precios suelen resultar el criterio determinante para seleccionarlos. En la región de la REBMM, como en otras zonas forestales del país, estos cambios deterioraron la calidad de los servicios técnicos forestales, que tienden a orientarse casi exclusivamente a la extracción de madera, en detrimento de la búsqueda de la sustentabilidad de la cosecha o de la reducción de los impactos ambientales de la extracción. Para los bosques de la REBMM, dada su fragilidad ecológica, estas condiciones tienen impactos particularmente graves.

A las limitaciones mencionadas se suma la lentitud de los trámites para obtener permisos de aprovechamiento forestal, pero el asunto se torna grave en el caso de las comunidades de las áreas de amortiguamiento de la reserva, dada la mayor regulación de los aprovechamientos forestales que establece el decreto. La frecuente demora de estas gestiones se añade a la prescripción de no iniciar los aprovechamientos hasta que las mariposas hayan abandonado la región. Por eso es muy común que los trabajos de extracción se concluyan durante la temporada de lluvias, lo que incrementa considerablemente los impactos ambientales y los costos de extracción. Los retrasos en los trámites ocasionan además una tensión frecuente entre comunidades e instituciones de gobierno y tienden a favorecer el clandestinaje entre los productores siempre urgidos de ingresos económicos.

Otra limitación que ha detenido la participación de los ejidos y de las comunidades indígenas en el proyecto de la reserva ha sido la debilidad de sus organizaciones regionales. Durante los años setenta y ochenta operaron en el oriente de Michoacán dos agrupaciones regionales de productores rurales: la Unión de Ejidos Melchor Ocampo, que se articulaba en torno a los aprovechamientos y a la industrialización de la producción forestal, y la Unión de Ejidos Otomí-Mazahua. La primera organización, que llegó a incorporar 34 ejidos, contaba con tres plantas industriales y constituía una de las empresas de mayor peso económico en la región. Sin embargo, su constitución respondió más a la iniciativa de un grupo de funcionarios de gobierno que a la motivación de los ejidos asociados. Pero además en la gestión de las empresas, la capacidad de decisión de los directivos del Banco de Crédito Rural¹⁷ fue siempre mucho mayor que la de los representantes campesinos. La Unión se desintegró en 1991, en medio del descontento de los socios, una fuerte corrupción y desastre económico. Más allá del impacto económico de la quiebra de este proyecto, en términos organizativos la consecuencia fue el recelo de los ejidatarios hacia nuevas propuestas de organización colectiva para la producción y el manejo de sus recursos naturales. La experiencia organizativa de las comunidades mazahuas ha sido aún más limitada; en tiempos recientes su organización más importante fue la Unión de Ejidos Otomí-Mazahua, promovida por el Instituto Nacional Indigenista. La actividad de esta agrupación se redujo en gran medida a la distribución de los recursos del Programa Nacional de Solidaridad en el periodo cercano a las elecciones estatales y municipales de 1990.

A partir de 1995 se conformó la Alianza de Ejidos y Comunidades de la Reserva Especial de la Biosfera de la Mariposa Monarca, que agrupa a la mayoría de los ejidos y comunidades indígenas que llevan a cabo aprovechamientos forestales regulares. Esta alianza se organizó primero en torno a demandas de mejora de las condiciones de producción forestal y ahora buena parte de su trabajo busca fortalecer la apropiación comunitaria de los procesos de producción forestal. Paulatinamente ha incorporado a su programa otras demandas relacionadas con el desarrollo y el control del ecoturismo, un mejor trato de las instituciones oficiales hacia los ejidos y el planteamiento de modificar el decreto de definición de la reserva, con énfasis en las necesidades de las comunidades y ejidos. A la fecha, la Alianza cuenta con un fuerte prestigio y capacidad de convocatoria entre muchos de los ejidos y comunidades de la reserva, y ha desarrollado también considerablemente una creciente capacidad de propuesta.

Ausencia de un esquema de manejo regional ¹⁸

La revisión de la ubicación de las distintas zonas (núcleo y de amortiguamiento) y de los límites mismos de la REBMM constituye una primera necesidad, ya que no todos los sitios de establecimiento de colonias de mariposas reconocidos en la región se hallan dentro de las zonas núcleo, e incluso algunos se encuentran fuera de los límites de la reserva; además de que en algunas zonas núcleo no ha habido colonias de mariposas desde hace varios años. ¹⁹ Por otra parte, el esquema actual de polígonos discontinuos dificulta una perspectiva y un manejo del territorio regional como conjunto.

Para administrar los recursos con un enfoque de cuenca resulta insuficiente el manejo atomizado de los bosques de los predios (sean éstos ejidales, comunales o privados), los que - respetando las condiciones particulares de tenencia- debieran articularse en función de un esquema de ordenamiento y manejo territorial regional.

En la región encontramos distintos tipos de bosque, que presentan diversos grados de perturbación y la mayor parte de las veces requieren ser manejados no sólo con fines de aprovechamiento sino de restauración y conservación. Los bosques de *Abies*, que se encuentran por encima de la cota de los 2,000 m, y constituyen el hábitat invernal de las monarca, presentan distintos problemas. Uno es el de algunas de las zonas núcleo en las que resulta muy baja la densidad de renuevo de oyamel debido al envejecimiento de las masas forestales y a la práctica de libre pastoreo, frecuente en las áreas cercanas a los santuarios Cerro Pelón y Chivatí-Huacal.

En la actualidad, el manejo que reciben los bosques ubicados dentro de la reserva consiste en una veda total en las zonas núcleo, donde incluso las intervenciones de saneamiento forestal quedaron prohibidas. Para las zonas de amortiguamiento fue restringida la intensidad de la extracción en 20% respecto a la posibilidad que muestran los estudios dasonómicos. Estos bosques, como los ubicados en las "zonas libres" vecinas a la reserva, se manejan con acuerdo al Método Mexicano de Ordenación de Montes, orientado fundamentalmente a la extracción maderera y basado en un método de selección individual. Estas medidas se han establecido sin fundamento en estudios sobre las necesidades particulares de regeneración de los bosques de la región, específicamente los de *Abies*.

Un esquema de manejo regional de la reserva debe basarse en la comprensión de las necesidades e intereses de los habitantes, hasta ahora ignorados por el Plan de Manejo de la REBMM, que obvia cuestiones tan fundamentales en la región como el abasto de leña para uso doméstico. Actualmente este consumo en la región se aproxima a los 300,000 m³ anuales y supera por mucho al volumen de los aprovechamientos de madera autorizados. ²⁰ Una parte de la leña se obtiene de los residuos del aserrío y la mayor parte proviene de los restos de los aprovechamientos forestales en el monte, con lo que se reduce la existencia de materiales combustibles dentro del bosque. No obstante, la magnitud de este consumo hace necesario evaluar los impactos de esta extracción sobre el bosque tanto dentro de los santuarios de la reserva como en sus zonas aledañas.

Algunas de las limitaciones señaladas pueden resolverse si se desarrolla un esquema de manejo más detallado e integral, que considere el contexto regional y busque integrar las

acciones de conservación con el mejoramiento de los aprovechamientos forestales, de las actividades agrícolas y pecuarias, así como con otras actividades de transformación que brinden opciones de empleo a los habitantes de los santuarios. En esta búsqueda de alternativas, el manejo de los recursos maderables y no maderables, los destinados al mercado y los del consumo doméstico, debe tener un lugar importante por las condiciones demográficas y de pobreza que imperan en la región. Es también muy importante que la estrategia de preservación del bosque incluya el fenómeno de la invernación de la mariposa monarca en México y busque la articulación del manejo de las zonas núcleo con el de las zonas de amortiguamiento y el de los bosques vecinos.

La conservación del fenómeno migratorio de la monarca es un problema complejo que implica mantener el hábitat invernal de esta especie, pero también enfrentar la marginación social y económica en que vive la mayoría de los habitantes de esta región. Los esfuerzos de conservación enfrentan el gran reto de crear las condiciones sociales y ecológicas que hagan posible la permanencia de estos bosques. No está de más insistir en que la participación de los pobladores de la región en el manejo de la reserva ha de ser fundamental en estos esfuerzos de conservación.

Notas:

1. Estas páginas representan una síntesis de trabajos sobre la región realizados por la autora en otros momentos. En este sentido, ella retoma aquí las contribuciones que a esos trabajos hicieron José Luis Betancourt, Rosendo Caro, Patricia Gérez, Caty Illsley, Guillermo Naranjo, Fernando Rosete y Tajín Villagómez.

2. El territorio del conjunto de los municipios que participan en la REBMM puede considerarse como el "área de influencia" o, en un sentido general, la región de la REBMM.

3. El promedio de hijos sobrevivientes de más de 12 años en la región oscila entre 5.5 y 4.3.

4. Según la clasificación de la FAO, bosque denso es aquel que tiene más del 75% de cobertura, bosque cerrado el que tiene entre 74 y 40%, de cobertura y bosque abierto el que tiene menos de 40% de cobertura.

5. Inifab estima también allí existencias reales promedio de 196.490 m³ v.t.a. por hectárea.

6. Ésta es una síntesis muy apretada del diagnóstico geográfico que Fernando Rosete realizó en 1995 con base en la definición de medios ecodinámicos, procesos de formación del suelo y de formación del relieve. Distingue cuatro categorías: los medios conservados, que poseen una cubierta de vegetación natural permanente y densa, con procesos lentos de formación de relieve que favorecen la formación de suelo y la conservación del entorno; medios en equilibrio, en los que existe un balance en el manejo de los recursos naturales y no se presentan procesos erosivos evidentes; medios frágiles, que presentan erosión laminar o procesos incipientes de acaravamiento y son característicos de las laderas con una cubierta vegetal permanente muy erosionada; medios degradados, que no cuentan con cubierta vegetal permanente y presentan proceso de erosión manifiesto por arroyada difusa o acaravamiento, son zonas de aporte de materiales con procesos de desestructuración difíciles de revertir.

7. A lo largo del texto utilizamos la categoría comunidad indígena para referirnos a la figura agraria mediante la cual el Estado mexicano reconoce los derechos de propiedad de las comunidades étnicas sobre los territorios que tradicionalmente han ocupado, mientras que ejido corresponde a los terrenos dotados por el Estado a determinados grupos campesinos. Utilizo el término comunidad para referirme a los grupos de población y sus asentamientos; puede corresponder tanto a comunidades indígenas como a ejidos.

8. Y en consecuencia en las reservas especiales de la biosfera, ya que la única diferencia entre ambas figuras es su extensión.
 9. Como son los casos de la ex hacienda de Jesús Nazareno, Rancho Verde y Cañada Seca.
 10. Como sucede con Francisco Serrato, Primera fracción de El Calabozo y Contepec.
 11. Generalmente se asume el salario mínimo como el límite entre la pobreza y la pobreza extrema aunque el Consejo Nutricional de Población (1993) admite que dos salarios mínimos resultan insuficientes para cubrir la canasta básica de bienes y servicios de los hogares.
 12. La REBMM se ubica en el territorio de 45 ejidos y diez comunidades indígenas.
 13. Resulta particularmente limitante el hecho de que la mayoría de los jóvenes carece de capacidad de decisión sobre el uso de los bienes de los ejidos. Esta situación se debe a que los derechos ejidales (que incluyen el acceso a la tierra y la capacidad de decisión sobre los bienes ejidales colectivos) corresponden por lo general sólo al padre de familia que únicamente puede heredarlo a uno de sus hijos varones. En los ejidos de la REBMM, como en muchos otros en el centro de México, los titulares de los derechos ejidales son ahora hombres de avanzada edad que han dejado de participar en las actividades productivas locales, pero que conservan sin embargo una fuerte capacidad de decisión sobre éstas.
 14. El precio del dólar durante 1994 fue de alrededor de seis pesos.
 15. Cinco de estos siete ejidos cuentan con aserraderos, pero la baja agregación de valor a la producción forestal es característica de las empresas sociales en esta región. Si el total de la producción maderera mencionada se hubiera aserrado las ganancias habrían sido 160% superiores.
 16. De este modo, en 1994 el 69% de las sanciones (y el 95% del volumen infraccionado) se aplicaron por ilícitos relacionados con la extracción en el monte, el 17% de las sanciones afectaron a la industria y el 14% a los transportistas. Esta ley fue derogada y la actual establece algunos controles más rígidos para estas actividades.
 17. Banca oficial de apoyo al sector rural.
 18. Al hablar de un esquema de manejo regional, no se incluye el santuario Cerro Altamirano.
 19. Es el caso de una de las dos zonas núcleo del santuario Cerro Pelón.
 20. Este dato fue estimado en función de la población de la región y el cálculo de Massera (1990) sobre el consumo de leña de las familias de la zona purépecha de Michoacán.
-

Bibliografía

- Alonso, A., E- Rendón y E. Montesinos, 1995, "Realidades energéticas de la mariposa monarca", *Ciencias*, núm. 39, Facultad de Ciencias, UNAM, México, pp. 48-49.
- Brower, L.P., 1995, "Revisión de los mitos de Jurgüen Hoth", *Ciencias*, núm. 39, pp. 50-51.
- Calbertert, W H. y L.R Brower, 198 1, 'The importance of forest cover for the survival of overwintering colonies in Mexico', *Lepidopterists' Society*, núm. 40(3), pp. 164-187.

Conapo y CNA, 1993, "Desigualdad regional y marginación municipal en México".

Chapela, G. y D. Barkin, 1996, *Monarcas y campesinos*, Centro de Ecodesarrollo, México.

De la Maza, E. 1995, "La monarca del vuelo", *Ciencias*, núm. 37, pp. 4-18.

Hoth, J., 1995, "Mariposa monarca, mitos y otras realidades aladas", *Ciencias*, núm, 37, pp. 19-28.

INEGI, *XI Censo General de Población y Vivienda*, Aguascalientes, México, 1991.

Merino, L. *et al.*, "La Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca", El Colegio de México, informe presentado al Instituto Nacional de Ecología, junio de 1995.

Snook, L.K., 1995, "Conservación del bosque", *Ciencias*, núm. 40, pp. 50-51.

Regresar al Índice General de Mesoamérica
