

Citar como: Canales-Espinosa D, Dias PAD, Rangel-Negrín A, Aguilar-Cucurachi S, García-Orduña F, Hermida-Lagunes J. 2011. Translocación de primates mexicanos. En: Dias PAD, Rangel-Negrín A, Canales-Espinosa D (eds.). La Conservación de los Primates en México. Colección la Ciencia en Veracruz, Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología, Xalapa (Ver.). Pp. 81-107.

TRANSLOCACIÓN DE PRIMATES MEXICANOS

Domingo Canales-Espinosa, Pedro Américo D. Dias, Ariadna Rangel-Negrín, Ma. Socorro Aguilar-Cucurachi, Francisco García-Orduña, Javier Hermida-Lagunes

¿Qué es la translocación?

Los primates viven en las regiones tropicales de América, África y Asia. Pueden ocupar hábitats tan variados como manglares en el Golfo de México, pastizales de montaña en Etiopía o selvas lluviosas en Borneo. Sin embargo, en términos generales, la distribución geográfica de los primates coincide con la distribución de los bosques tropicales.

A raíz de esta coincidencia, en estas regiones los primates se enfrentan actualmente a diversas amenazas para su supervivencia, relacionadas principalmente con la conversión de sus hábitats naturales en otros tipos de uso del suelo, como la ganadería, la agricultura, la minería, el desarrollo urbano, entre otros. Además, el avance de los humanos hacia los hábitats de los primates resulta en un aumento de la cacería de estos animales para



■ **Ganadería**
Foto: Ariadna Rangel Negrín

el comercio de carne y de mascotas; así como en posibles intercambios de patógenos con potencial **antropozoonótico**.

Como resultado tangible del impacto de las actividades humanas sobre los primates y sus hábitats, que hace evidente que la supervivencia de estos mamíferos a largo plazo sea incierta, encontramos un reporte de la UICN sobre el estatus de su conservación, publicado en 2008. En esta evaluación se incluyeron 634 taxones; de éstos, casi la mitad (47.8%) fueron clasificados en alguna categoría de amenaza de extinción (Mittermeier *et al.*, 2009; *cf.* Rodríguez-Luna *et al.*, pág. 15, en este volumen).

Con el propósito de actuar contra esta problemática, se ha propuesto que las poblaciones silvestres amenazadas sean manejadas directamente a través de la reintroducción de individuos. La reintroducción se entiende como “un intento para establecer una especie en un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió” (UICN, 1998). En la actualidad, se reconocen 72 estudios de caso de reintroducciones de diversos organismos, incluyendo invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas. Como proceso específico de manejo de organismos, la translocación representa una herramienta conservacionista para mover a individuos silvestres de una parte de su rango de distribución geográfica a otra. El objetivo fundamental de la translocación es mantener la viabilidad de las poblaciones (Baker, 2002).

A lo largo de los últimos 40 años se han llevado a cabo diversas translocaciones de primates, por diferentes razones, con diferentes propósitos y metas, y con diferentes resultados y tasas de éxito. Estas translocaciones se han realizado, además, con

diversas especies, desde el títí león dorado hasta el gorila. Con el objetivo de promover, asesorar y regular estas prácticas conservacionistas, la UICN, a través de su Comisión para la Supervivencia de Especies, creó en 1988 un Grupo Especialista en Reintroducciones. En particular, este grupo ha generado un conjunto de publicaciones que definen los lineamientos que hay que seguir para realizar reintroducciones, y en particular para las reintroducciones de primates (Baker, 2002).

¿Cómo translocar a los primates?

Una translocación incluye tres etapas principales: pretranslocación, manejo de los animales y posttranslocación (ver Baker, 2002, donde se describen de manera detallada los lineamientos para las reintroducciones de primates).

Una translocación empieza normalmente por la identificación de la necesidad de manejar poblaciones en riesgo, ya sea a corto plazo –cuando, por ejemplo, su hábitat va a desaparecer inmediatamente– o a mediano y largo plazos –cuando es necesario incrementar el número de individuos en una población para aumentar su viabilidad.

En la etapa de pretranslocación se desarrollan diversas actividades, como: la planeación general de la translocación, tanto en términos del manejo de los animales, como en términos logísticos y financieros; y la evaluación del área candidata para la liberación a nivel ecológico y socioecológico. Además, dependiendo del tipo de translocación que sea pertinente realizar, es recomendable evaluar genéticamente a los individuos que se reintroducirán.



■ **Bosque talado y quemado**

Foto: Ariadna Rangel Negrín

En la segunda etapa de la translocación, se procede a la captura y manejo de los animales. La captura puede venir acompañada de un periodo de cuarentena, durante el cual el estado de salud de los individuos es monitoreado. Esta cuarentena debe llevarse a cabo en el área donde los primates serán liberados. En estos casos, se considera que la translocación es “suave”, ya que los animales tienen la oportunidad de acostumbrarse a las condiciones físicas (temperatura, humedad, entre otros) de su nuevo ambiente. Sin embargo, la UICN recomienda que cuando los animales que se van a translocar son silvestres, “deberán ser movidos rápidamente para minimizar cualquier alteración de sus habilidades, conductas o conocimientos”. En estos casos, se considera que las translocaciones son “duras”, debido a que los animales no pasan por una etapa de aclimatación a su nuevo entorno.



■ **Mono araña en encierro eléctrico**

Foto: Guadalupe Pérez Grovas

Una vez liberados, los individuos translocados deben ser monitoreados para evaluar su adaptación al nuevo ambiente. En este monitoreo se tendrán que incluir observaciones sobre el comportamiento de los individuos, así como un registro de los nacimientos, las muertes y las migraciones. A largo plazo, la compilación de esta información permitirá conocer el éxito de la translocación. Una translocación exitosa es la que tiene como resultado el establecimiento de una población viable.

Translocación de primates mexicanos

Las etapas descritas anteriormente representan un bosquejo muy general de las actividades asociadas a la translocación de primates; el documento rector (Baker, 2002) para la translocación

incluye información más detallada. Sin embargo, hay que resaltar que esos lineamientos deben ser adaptados a las características particulares de cada **taxón**, pues las diferencias en el tipo de hábitat, en el tamaño corporal, en los hábitos de vida (nocturnos *vs* diurnos; terrestres *vs* arborícolas), en la susceptibilidad a antropozoonosis y potencial **zoonótico**, entre otros, obligan al desarrollo y aplicación de diferentes técnicas durante las translocaciones.

Hace aproximadamente 25 años se inició el primer programa de translocación de un primate mexicano, el mono aullador de manto, promovido por investigadores del Instituto de Neuroetología de la Universidad Veracruzana. Desde ese momento, se han realizado varias translocaciones con las tres especies de primates presentes en México, así como de monos aulladores negros en Guatemala, y a la fecha, nuestro grupo de investigación ha capturado y manejado a más de 550 individuos.

■ Línea de transmisión eléctrica atravesando bosque tropical
Foto: Ariadna Rangel Negrín



La mayoría de las translocaciones que se han realizado han tenido como objetivo el rescate de primates que se encontraban en riesgo. Éste fue el caso de monos aulladores de manto que se encontraban aislados en fragmentos de selva que iban a ser talados y quemados para aprovechamiento agropecuario en la zona de Acayucan (Veracruz); de monos aulladores negros que se quedaron aislados en fragmentos de selva cuya área fue severamente reducida por la construcción de líneas de transmisión eléctrica en los municipios de Carmen y Escárcega (Campeche); o de monos araña atrapados en relictos de selva dentro de un desarrollo urbano en la ciudad de Cancún (Quintana Roo). En el primer caso, los individuos se enfrentaban a un peligro inminente de muerte, mientras que en los siguientes, las valoraciones indicaban que las probabilidades de supervivencia de los individuos a mediano y largo plazos en esos lugares eran bajas, sobre todo debido a la insuficiente disponibilidad

■ Quema de bosque tropical
Foto: Ariadna Rangel Negrín



■ **Mono aullador negro marcado**
Foto: Ariadna Rangel Negrín



de alimento. En menor medida, nuestro grupo de trabajo también ha realizado translocaciones para “reforzar”¹ poblaciones manejadas. Éste fue el caso de una población establecida a partir de una translocación en un área natural protegida privada en Catemaco (Veracruz). Dos años después de la liberación inicial de 10 individuos en este lugar, se introdujo un nuevo macho proveniente de una zona geográfica diferente para aumentar el **acervo genético** de la población.

Estas experiencias han permitido aportar información relevante para el manejo de los primates mexicanos. A continuación se describe el procedimiento de translocación que nuestro grupo de investigación aplica. Cabe destacar que este trabajo representa una ampliación de un reporte preparado hace 18 años (Rodríguez-Luna *et al.*, 1993), en el que presentamos los avances que hasta ese momento se habían logrado en cuanto a la

¹ Refuerzo se refiere a la adición de individuos a una población existente

translocación de primates mexicanos. Después de describir brevemente el procedimiento de translocación, se presentará información que valida su adecuación para el manejo de los individuos, es decir, lo hace una herramienta útil para la conservación de poblaciones de primates mexicanos en riesgo de extinción.

Identificación de poblaciones a translocar y selección de áreas candidatas para liberación

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las translocaciones que se han realizado se asocian al rescate de individuos en peligro inminente de perecer. Así, normalmente los programas de translocación empiezan por el contacto de determinada institución, particular o empresa, que informa de alguna población de primates en riesgo. La interacción entre estos actores y nuestro grupo de trabajo es un primer paso para poder emplear la translocación como estrategia de manejo para poblaciones amenazadas.

Una vez detectados los individuos que se manejarán, se realiza un censo de la población y se caracteriza el hábitat. Paralelamente a estas actividades, se ubica a la población con sistemas de información geográfica, lo que permite determinar atributos espaciales, como el tamaño y el entorno sociogeográfico (el número de asentamientos humanos próximos al hábitat de los primates). A través del censo, se obtiene información acerca del número de grupos, el número de individuos, su distribución en categorías de sexo y edad, y con base en estos valores absolutos se pueden estimar



■ **Caracterización de la vegetación**

Foto: Ariadna Rangel Negrín

parámetros demográficos relativos, como la densidad poblacional o la densidad de grupos en el ambiente. En cuanto a la caracterización del hábitat, se colecta información sistemática acerca de la estructura (diámetro de los troncos, altura de los árboles) y composición de la vegetación (identificación de especies y de formas de vida). Cuando el hábitat de los primates es muy pequeño (<3 ha), esta información se colecta por medio de recorridos que cubren la totalidad del área de bosque; mientras que cuando el hábitat es grande (>3 ha) se colecta mediante un método estandarizado para el estudio de vegetación tropical.²

En los casos en que las poblaciones no están amenazadas por eventos catastróficos, como incendios, esta información permite determinar la necesidad efectiva de translocar a los individuos. Por ejemplo, en 2004 la Comisión Federal de Electricidad

2 Método de franjas de Gentry. Una franja se define como un recorrido formal en un área de muestreo con una longitud y ancho definidos *a priori*. Este método consiste en realizar 10 franjas distribuidas aleatoriamente en el espacio, maximizando la distancia entre franjas. Cada franja tiene 50 x 2 m. Al recorrer cada franja, se anota la especie, el diámetro del tronco y la altura de todas las plantas incluidas en el área de la franja.

contactó a nuestro grupo de trabajo para rescatar poblaciones de monos aulladores negros que vivían en un área afectada por la construcción de líneas de alta tensión en el estado de Campeche. A lo largo de los casi 60 km de líneas de transmisión, la apertura de la brecha para la construcción afectó a diversos fragmentos de bosque en donde vivían grupos de esta especie. Cuando se inició este programa de translocación, se encontraron poblaciones de primates que habitaban en fragmentos con un tamaño similar, pero con diferencias marcadas en la vegetación de su hábitat. En particular, no todos los grupos que se encontraban en fragmentos afectados por la línea de construcción –que tenían un área de entre 5 y 10 ha, y que vivían con densidades poblacionales de 0.5-1 ind/ha– fueron translocados. Cuando la vegetación predominante en los fragmentos era selva mediana subperennifolia, con elementos característicos de selva alta (árboles con alturas ≥ 30 m), e incluía especies importantes para la dieta de los monos aulladores (como el ramón, el zapote o

■ **Desplazamiento por el suelo**

Foto: Ariadna Rangel Negrín



el jabín) que pueden proveerles alimento durante todo el año (las higueras), los primates no fueron translocados (ver Dias *et al.*, 2011, para una descripción de la dieta de esta especie en Campeche). En cambio, fueron translocados los grupos que vivían en fragmentos pequeños, con una vegetación predominantemente secundaria y con gran presencia de especies de plantas caducifolias.

Por otra parte, cualquier translocación debe incluir observaciones sistemáticas de los individuos candidatos a ser translocados. Estos registros van sobre todo dirigidos a obtener datos sobre el estado general de salud de los individuos (estado de carnes y del pelaje, entre otros) y sobre su comportamiento. El registro de la conducta es particularmente

■
**Consumo
de enredaderas**
Foto: Ariadna Rangel
Negrín



importante, ya que en ambientes perturbados, los individuos pueden desplegar comportamientos atípicos que confirmen la necesidad de reubicarlos en otro hábitat. Éste es el caso de las caminatas por el suelo, un comportamiento asociado a la necesidad de encontrar alimento visitando diferentes áreas boscosas, y que expone a estos primates adaptados a la vida arbórea a un amplio conjunto de amenazas (*cf.* Serio-Silva *et al.*, pág. 44, en este volumen). Además, la observación directa de la dieta de los individuos complementa los muestreos de la vegetación descritos anteriormente, y permite determinar si éstos encuentran en su ambiente el alimento necesario para cumplir con sus requerimientos nutricionales.

Finalmente, las entrevistas con personas que vivan o frecuenten áreas cercanas a las ocupadas por los primates pueden aportar información fundamental para el proceso de decisión asociado a las translocaciones. Muchas veces, estas personas observan detalles significativos de la conducta de los primates, como los mencionados anteriormente, pero además, y particularmente importante en este contexto, pueden indicar si éstos son cazados o acosados por los humanos. Éste fue el caso de una translocación realizada en el sitio arqueológico El Chal, en la región del Petén guatemalteco, donde informantes reportaron que los monos eran frecuentemente apedreados, y algunos habían muerto a causa de ello.

La selección de áreas para la liberación de los primates translocados es una etapa igualmente crítica en este proceso. Además de realizar las valoraciones demográficas y de hábitat con base en las metodologías descritas anteriormente, en nuestro grupo de trabajo siempre se intenta asegurar

la protección de los primates en las áreas de liberación. Esta protección puede establecerse a través de la firma de convenios con los propietarios de los terrenos de liberación, como en el caso del proyecto antes referido con monos aulladores negros en Campeche, o liberando a los primates en áreas naturales protegidas (federales, estatales o privadas), como en el caso de monos araña liberados en el Jardín Botánico Alfredo Barrera Marín (Quintana Roo).

Captura, manejo y monitoreo de los individuos en cautiverio

Un requisito indispensable para el desarrollo de programas de translocación es tramitar un permiso para la realización de registros conductuales, colecta de muestras biológicas y captura de los individuos. En México, este permiso es otorgado por la Dirección General de Vida Silvestre (dependiente de la Semarnat).

El momento de la captura y manejo de los primates que serán translocados es crítico, ya que es muy alta la probabilidad de que se lesionen o

■
Dardos
Foto: Ma. Socorro Aguilar



■
Disparando un dardo a un mono
Foto: Ariadna Rangel Negrín

mueran. Sin embargo, a lo largo de los años, nuestro grupo de trabajo ha adquirido la experiencia necesaria para minimizar este tipo de problemas. En este sentido, son particularmente importantes los dardos que utilizamos, los cuales son de manufactura artesanal (están elaborados a partir de jeringas de 3 ml, con aguja calibre 18G x 1 1/2”), y tienen varias ventajas frente a los dardos comerciales que son fabricados con cuerpo de aluminio y tienen agujas con un calibre inadecuado para estos animales (14 y 12G), pues pueden infringirles laceraciones considerables en la piel y músculos. Además de que para inyectar su contenido usan un mecanismo de explosión interno, que igualmente puede causarles heridas.

También es importante tener en cuenta el uso de la anestesia en condiciones de campo. Aunque en la actualidad existe un gran número de agentes anestésicos, no es factible el manejo en campo de todos los tipos de anestesia. Por ejemplo, los anestésicos inhalados son más seguros y confiables, pero su uso en condiciones de vida libre es imposible, ya que requieren de equipo difícil de manejar

■ Rifles

Foto: Ma. Socorro Aguilar



en condiciones de campo. Otros productos, como el zoletil o la mezcla de ketamina con xilacina, comúnmente usados en animales silvestres en cautiverio, no son recomendados para capturar primates arbóreos en vida silvestre, ya que los animales se pueden localizar a gran altura, y es necesario que sus músculos no se relajen mientras se sujeten de las ramas de los árboles (esto obliga normalmente a trepar a los árboles para tomar directamente de las ramas a los individuos anestesiados, lo que se logra con el uso de equipo especializado, como picos de escalada). El anestésico que utilizado es la ketamina (hidrocloruro de ketamina al 10%), debido a su alto margen de seguridad y confiabilidad, además de ser de fácil manejo y dosificación. Dependiendo

del sexo, del tamaño y de la edad, se puede ajustar una dosis de 7-12 mg/kg por individuo con un alto nivel de seguridad.

El monitoreo de constantes de los animales anestesiados es fundamental durante la captura. En particular, durante el manejo se mide la temperatura (rectal; con un valor de referencia de 37.5-38 °C), la frecuencia cardíaca (aproximadamente 60 latidos por minuto) y el reflejo de llenado capilar de cada animal. Este monitoreo es primordial para controlar la reacción de los individuos y así prevenir cualquier incidente (como depresión respiratoria). Respecto a la reacción de los primates a la anestesia, se ha notado que en días calurosos (>30 °C) tienden a elevar su temperatura y frecuencia cardíaca. Bajo estas condiciones, es recomendable capturarlos y manejarlos al inicio del día (6:00-10:00 h). Asimismo, después del manejo, la hidratación de los individuos con electrolitos bebibles ayuda a la recuperación de la anestesia. Cabe

■ Hidratación de mono anestesiado

Foto: Pedro Dias





■ Mono aullador con collar de radiotelemedría
Foto: Pedro Días

destacar que durante el manejo de los individuos siempre debe estar presente un veterinario con experiencia clínica en primates.

El manejo de los primates sigue una rutina preestablecida, lo que minimiza el tiempo de intervención humana directa. Esta rutina incluye las siguientes actividades: colecta de muestras sanguíneas para análisis (biometría hemática, química sanguínea, genética); toma de moldes dentales; mediciones morfométricas y pesaje; identificación y marcaje de los individuos (cada individuo es fotografiado, tatuado y marcado con una pulsera); colocación de collares de radiotelemedría.³ Sobre el marcaje, éste es de gran utilidad para el seguimiento postranslocación de los individuos. A lo largo de los años, se han probado diferentes materiales de marcaje, incluyendo cordinos de escalada, cintas

3 En algunas translocaciones se han usado collares de radiotelemedría para facilitar el seguimiento de los primates en la etapa de postranslocación. Esto es particularmente útil cuando los animales son liberados en bosques de difícil acceso (e.g., bosques con zonas inundadas) o muy extensos. La radiotelemedría también es muy útil cuando el seguimiento de los individuos liberados se realiza a través de visitas puntuales (e.g., una vez al mes), y no de manera continua (cf. Serio-Silva *et al.*, pág. 44, en este volumen).

planas de nailon y cintas de PVC para cortinas, cerrados con botones metálicos. Estos materiales han resultado inadecuados, ya que se deforman fácilmente por efecto de la lluvia, del sol y de los intentos de los primates por quitárselos. En la actualidad se usa cadena de eslabón esférico con cierre de almeja, la cual no se deforma y ha resultado muy resistente. En estas cadenas se pueden poner anillos de hule de alta densidad con diferentes colores para identificar a los individuos.

Los resultados de los análisis sanguíneos, de las mediciones y de la observación de otras características corporales de los individuos (estado del pelo, de los dientes y de las mucosas) permiten determinar su estado general de salud y, así, ajustar el procedimiento de manejo en cautiverio a los requerimientos de cada animal. En el caso de las translocaciones “suaves”, se ha mantenido a los primates en instalaciones cercanas a su lugar de liberación. Por ejemplo, los rescates antes mencionados de monos aulladores de manto de la zona de Acayucan, incluyeron un periodo en cautiverio de 90 días (tiempo recomendado por la NOM-062-ZOO-1999) en las instalaciones del Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical del Instituto de Neuroetología (Universidad Veracruzana) en Catemaco (Veracruz). En este lugar, los encierros están inmersos en una reserva de aproximadamente 200 ha de selva tropical, por lo que los primates se encuentran en condiciones muy parecidas a las de su hábitat natural, como temperatura, humedad, estimulación auditiva, olfativa y visual, entre otros. Además, la proximidad al bosque permite coleccionar diariamente alimento fresco de las especies que consumen normalmente. Estos grupos fueron liberados en un bosque protegido, localizado a menos



■ **Cautiverio en la selva**
Foto: Guadalupe Pérez Grovas

de 5 km del lugar donde estuvieron en cautiverio. Cabe destacar que, en una investigación sobre la variación en los niveles de estrés fisiológico de los monos aulladores de manto durante el proceso de translocación, se demostró que la permanencia de los individuos en cautiverio da como resultado un incremento significativo en el estrés (*cf.* Rangel-Negrín *et al.*, pág. 151, en este volumen). Este efecto del cautiverio temporal sobre el estrés es probablemente el resultado del contacto prolongado de los primates con los humanos, por lo que es sumamente importante minimizar la interacción con los animales durante esta etapa de las translocaciones.

Liberación y seguimiento

Para el transporte de los individuos que se trasladan se usan cajas Kennel, debido a que ofrecen varias ventajas con respecto a otros tipos de jaulas. Por ejemplo, son ligeras, lo que facilita el

transporte cuando los animales se encuentran en áreas donde los vehículos no pueden llegar; y son fáciles de lavar, lo que evita el contagio entre individuos por el uso repetido de las jaulas. En cuanto a las dimensiones de las cajas, el tamaño 200 (69 x 51 x 48 cm) es adecuado para un individuo adulto o para una madre con una cría de hasta un año, y el tamaño 400 (91 x 61 x 66 cm) es apropiado para dos individuos adultos (hembras, o hembra y macho) o tres (hembras). Nunca se juntan en una jaula de transporte a dos machos adultos, ya que en condiciones de confinamiento en espacios pequeños, la probabilidad de que éstos interactúen agresivamente es alta.

Los individuos deben ser liberados cuando el efecto de la anestesia haya cesado completamente. El tiempo de recuperación (definido como el tiempo transcurrido entre el momento de la aplicación de anestesia y el momento en que éste es capaz de treparse sin dificultades a un árbol) de un mono aullador macho, con una edad aproximada de 12 años,

■ **Liberación**
Foto: Ernesto Rodríguez Luna





■ **Saliendo de la jaula**
Foto: Ariadna Rangel Negrín

al que se haya aplicado una dosis de 12 mg/kg de ketamina, puede llegar a los 60 minutos. Las hembras con crías dependientes o los individuos juveniles, si son liberados cuando aún no se han recuperado totalmente de la anestesia, pueden sufrir alguna caída o ser más susceptibles a la depredación. Idealmente, los grupos sociales deben ser liberados simultáneamente, para minimizar las posibilidades de que los individuos se dispersen.

El seguimiento de los primates después de la liberación cumple con varias funciones. En un primer momento, sirve para corroborar que ningún animal presentó una reacción fisiológica tardía al manejo. Posteriormente, la realización de registros sistemáticos sobre el comportamiento de los individuos permite evaluar sus respuestas conductuales al cambio de hábitat, ya sea a nivel social o a nivel del forrajeo, entre otros. En ocasiones, los individuos translocados son recapturados para:



■ **Observaciones**
Foto: Ariadna Rangel Negrín

cuantificar el impacto de la translocación sobre su salud (ver siguiente apartado); quitar los collares de radiotelemetría; ajustar las pulseras con que fueron marcados; o por alguna herida o infección visible que pudiera estar asociada con su manejo. Finalmente, el seguimiento a largo plazo es fundamental para obtener parámetros demográficos de las poblaciones manejadas (como tasas de natalidad y mortalidad; *cf.* Cristóbal-Azkarate *et al.*, pág. 26, en este volumen), y así, determinar la viabilidad de las mismas.

Validación de nuestro procedimiento

Como se mencionó anteriormente, de manera formal, una translocación se considera exitosa cuando conduce al establecimiento de poblaciones viables, es decir, a poblaciones que persistan a largo plazo.

Así, una vez que se han liberado los primates manejados es imprescindible seguirlos durante varias generaciones. En el caso de los primates, así como de otros animales con esperanza de vida muy larga, un seguimiento de este tipo significa el monitoreo de las poblaciones por décadas. Por lo tanto, a nivel poblacional se requiere de otros indicadores que en el corto plazo indiquen si la translocación tuvo un impacto positivo para, en caso necesario, adoptar nuevas medidas de manejo, como el refuerzo de individuos. Asimismo, es necesario encontrar indicadores del impacto del manejo sobre los individuos para, de igual manera, evaluar la adecuación de los procedimientos que se emplean durante las translocaciones. A continuación se describe evidencia basada en cuatro indicadores con la intención de demostrar que las translocaciones realizadas por nuestro grupo de trabajo (con base en los procedimientos descritos anteriormente) tienen un impacto positivo sobre los individuos y las poblaciones.

■ **Mono aullador cría**
Foto: Ariadna Rangel Negrín



Primer indicador, todas las hembras que se determinaron gestantes durante el manejo, y que fueron monitoreadas después de la translocación, tuvieron partos viables.

Segundo, con respecto a su comportamiento en hábitats muy perturbados, individuos translocados hacia hábitats conservados presentan un forrajeo más adecuado a sus necesidades energéticas, invierten más tiempo en interacciones sociales (sobre todo afiliativas), y están más próximos a otros miembros de su grupo (Rangel-Negrín *et al.*, 2011 a).

Tercero, después de la translocación, los individuos presentan niveles de estrés fisiológico más bajos (*cf.* Rangel-Negrín *et al.*, pág. 151, en este volumen), pierden grasa y aumentan su peso y reservas de proteínas (Rangel-Negrín *et al.*, 2011 a).

Cuarto, a 25 años del inicio del primer programa de translocación de un primate mexicano, la población de monos aulladores de manto establecida en la isla Agaltepec creció y parece encontrarse estable. Asimismo, en el transcurso de este tiempo se han podido documentar varios ajustes demográficos y conductuales en la población, que han favorecido su persistencia.

■ **Monos aulladores jugando**
Foto: Arturo González Zamora



Conclusiones

La experiencia, a lo largo de las últimas décadas, indica que la translocación es una técnica conservacionista efectiva para manejar poblaciones de primates mexicanos. En particular, puede ser importante para rescatar a individuos y poblaciones en riesgo inminente de desaparecer, y dar lugar al establecimiento de poblaciones viables. Sin embargo, destacamos que la translocación no representa por sí sola una solución para los problemas de conservación de los primates mexicanos. Éstos se asocian directamente a los procesos de cambio de uso de suelo, los cuales han dado como resultado la pérdida y transformación del hábitat de los primates.

Como mensaje final precautorio, cabe destacar que la eficacia de las translocaciones desarrolladas por nuestro grupo de trabajo emerge del perfeccionamiento de varias metodologías y procedimientos para el manejo de los primates, así como del proceso de elección de poblaciones candidatas a ser translocadas y del análisis de factibilidad de

los lugares de liberación, que han sido respaldados institucionalmente por la Universidad Veracruzana, así como por las autoridades ambientales que en este tiempo han avalado nuestras actividades. A lo largo de los últimos 25 años, el interés en torno a la conservación de la fauna silvestre en general, y a la de los primates en particular, ha crecido de manera significativa. Esto, en conjunto con un acceso cada vez más fácil a recursos para la conservación, ha dado como resultado la peligrosa noción de que las únicas condiciones necesarias para manejar fauna silvestre son instrumentales, y finalmente, en mala praxis. Un ejemplo de esto es “una población de *Alouatta palliata* que fue trasladada (...) a un hotel de la Riviera Maya, en donde actualmente permanece; es importante resaltar que estos monos salen y entran en contacto con poblaciones silvestres de *A. pigra*” (Rodríguez-Luna *et al.*, 2009, pág. 37). El contacto entre dos especies de monos aulladores que se pueden hibridar de manera natural, fuera de una zona de contacto histórica (*cf.* Cortés-Ortiz, pág. 174, en este volumen), plantea la posibilidad de que los monos aulladores de manto representen a la larga una especie invasora en esta región. Es importante enfatizar que el manejo de los primates mexicanos silvestres debe ser escrupulosamente vigilado por las autoridades ambientales federales; para esto, es necesario considerar que el otorgamiento de permisos para el manejo de los primates se apoye en dictámenes emitidos por comités de expertos.

■ Trabajo de campo
Foto: Pedro Dias

■ Deforestación
en los Tuxtlas
Foto: Pedro Dias

