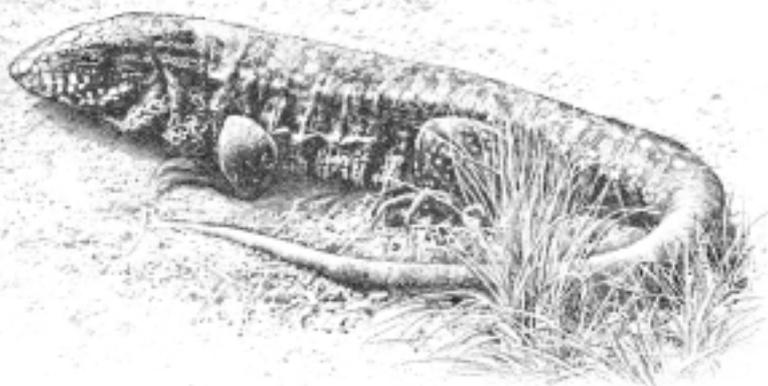


Proyecto *Tupinambis*

Una propuesta para el manejo de *Tupinambis rufescens* y *T. merianae* en la Argentina



Gustavo Marcelo Porini

Resumen

En la Argentina los pobladores criollos e indígenas cazan las dos especies de *Tupinambis* (*T. rufescens* –iguana o lagarto colorado– y *T. merianae* –iguana o lagarto overo–) para la explotación del cuero y también para alimentación y utilización de la grasa con fines medicinales. El cuero se curte en el país y se exporta para la confección de una variedad de productos. En décadas pasadas esta actividad se transformó en la principal fuente de ingreso para muchos pobladores locales y, a pesar de la merma comercial que tuvo la demanda de cueros desde principios de la década de 1990, en la actualidad sigue siendo una de las pocas alternativas económicas para muchos pobladores. El Plan de Manejo de *Tupinambis* consta de varios componentes interrelacionados: a) se establecieron medidas administrativo-restrictivas para regular el uso a escala regional, como un tamaño mínimo de los cueros de 24 cm de ancho y un cupo anual de extracción/exportación de un millón de cueros; b) se realizan monitoreos poblacionales indirectos en forma periódica, basados en mediciones de los cueros en las cadenas intermedias de acopio, en toda el área de distribución de las especies; c) se implementó un programa de uso sustentable con pobladores locales, en áreas importantes social y ambientalmente, consensuado con cazadores, dueños de las tierras y compradores de cueros, que se basa en que la adquisición de los cueros se realice en forma directa al cazador a un mejor precio que en las áreas que no están integradas a esta modalidad; entonces a través de incentivos económicos se proponen alternativas más amigables de control y de conservación ambiental, y d) se realiza el apoyo directo, con fondos del programa, para la implementación o mantenimiento de áreas naturales protegidas.

Palabras clave: manejo, *Tupinambis* spp., lagarto overo, lagarto colorado, monitoreo, pobladores locales, hábitat.

***Tupinambis* Project**

A proposal for management of *Tupinambis rufescens* and *T. merianae* in Argentina.

Abstract

Native people and Indians in Argentina hunt the two species of the genera *Tupinambis* (*T. rufescens* –Red tegu– and *T. merianae* –Black and White tegu–) for skins and for subsistence, and they also make use of fat for medicinal purposes. Skins are tanned in the country and then exported for the manufacture of a variety of products. This activity turned out to be one of the principal income sources for many local people during past decades. Despite the commercial reduction in skin demand since the beginning of the 90's, at present this activity is still one of the few economic alternatives for many people. The current management plan for *Tupinambis* consists of various interconnected features: a) at a regional scale, restrictive measures were implemented; only skins of a minimum of 24 cm wide are allowed for commercialization and an annual quota of one million skins has been established for extraction and export; b) indirect population monitoring is carried out on a periodic fashion in the whole range of the distribution of both species, based on skin measurements at intermediate stockpile stages;

c) a sustainable use program with local people was implemented in areas of social and environmental importance, reaching a consensus with hunters, landowners and skin purchasers; this program is based on the acquisition of skins directly to the hunter, at a higher price than the ones paid in areas that are not integrated to this plan; in this way, economic incentives result in friendly alternatives of control and environmental conservation, and d) the implementation and maintenance of natural protected areas is directly achieved with funds generated by the *Tupinambis* Program.

Key words: management, *Tupinambis* spp, Red tegu, Black and White tegu, monitoring, local people, habitat.

Introducción

Aspectos generales

Las iguanas del género *Tupinambis* son tradicionalmente cazadas por los pueblos indígenas y criollos de América del Sur con fines de subsistencia y comerciales. En la actualidad, las dos especies presentes en la Argentina, la iguana overa o lagarto overo (*Tupinambis merianae* –antiguamente denominada *T. teguixin*; Avila-Pires, 1995–) y la iguana colorada o lagarto colorado (*Tupinambis rufescens*) se explotan comercialmente por su cuero, que se curte en el país y se exporta para la posterior confección de una gran variedad de productos –en su mayoría relacionados con la industria del calzado y marroquinería–. La presión de caza que ambas especies han sufrido históricamente ha llevado a que desde el año 1977 fueran incluidas en el Apéndice II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y consideradas dentro de la categoría de “comercio significativo”.

Los pobladores de vastas zonas de la Argentina utilizan la carne para alimentación y la grasa para fines medicinales, mientras que el cuero es vendido a acopiadores. En décadas pasadas, esto último significaba una importante fuente de ingreso y, a pesar de la merma en la demanda comercial reciente, la captura de iguanas actualmente sigue siendo una de las pocas alternativas económicas para los pobladores indígenas y criollos comprendidos dentro del área de distribución de ambas especies.

El Proyecto *Tupinambis*, que se describe a continuación, pretende contribuir al manejo sustentable de ambas especies y de su hábitat, con la intención de que su uso se traduzca en forma efectiva en una alternativa socioeconómica beneficiosa y duradera.

Breve descripción de la especie y su captura

Los lagartos del género *Tupinambis* son poiquilotermos, como todos los reptiles. *T. merianae* y *T. rufescens*, presentan hábitos cavícolas, son particularmente activos en los meses de primavera y verano (desde octubre hasta marzo) e hibernan en los meses restantes. El período de cortejo y cópula se extiende desde octubre hasta noviembre; el pico de nidificación se produce en diciembre, y las crías nacen en el mes de febrero. Presentan una alta tasa reproductiva (25-36 huevos promedio por hembra por temporada) y un crecimiento corporal logístico (Quintana, 1991). La supervivencia y la reproducción están determinadas por el tamaño corporal. Existe una alta mortalidad durante los primeros años, así como una relativamente alta longevidad, y llegan a vivir unos 10 a 15 años en condiciones de cautiverio. Los tamaños mínimos reproductivos son de 32 cm para los machos y 34,9 cm para las hembras (Fitzgerald et al., 1993).

A pesar de las diferencias generales en la coloración –rojiza en *T. rufescens* y negruzca en *T. merianae*–, el carácter que mejor diferencia a ambas especies, particularmente cuando se observan los cueros, es la presencia de una escama posmental en *T. rufescens* y dos en *T. merianae* (Ceí, 1993). Poseen un dimorfismo sexual bastante marcado: los machos son de mayor tamaño corporal, de un color más intenso y presentan botones sexuales a ambos lados de la cloaca –diferencia también observable en los cueros crudos y curtidos–.

Las relaciones lineales positivas entre el tamaño corporal y estimadores de la edad y el tamaño del animal y el tamaño del cuero crudo (Fitzgerald, 1990; Quintana, 1992; Protomastro et al., 1992b) nos permiten utilizar las medidas de los cueros para realizar comparaciones poblacionales temporales y espaciales.

El inicio de la caza de *Tupinambis* coincide con el comienzo de la actividad de los lagartos en septiembre y continúa hasta marzo, cuando es mínima. La cacería se suele realizar por senderos o claros, donde la posibilidad de captura se incrementa al aumentar la longitud del recorrido. La captura se lleva a cabo luego de la detección de los ejemplares con la ayuda de perros y su seguimiento hasta las cuevas o huecos donde las iguanas suelen esconderse al verse perseguidas. El cazador cava un hoyo para extraer el animal, lo mata en el lugar, y lo transporta hasta su morada para procesar el material –cuereado y eviscerado–.

La capturabilidad suele ser baja –de 0 a 3 ejemplares por día, por cazador (obs. pers.)–, ya que solamente una pequeña proporción de la población se encuentra activa simultáneamente (menos del 12% en diciembre, el mes de mayor actividad –Chani, 1990; Fitzgerald, 1990–) y, por lo tanto, plausible de captura. También las capturas varían según las condiciones climáticas. Es bien conocido por los pobladores que las iguanas salen principalmente después de las lluvias y cuando las temperaturas son elevadas.

Para la población rural, la caza de *Tupinambis* contribuye significativamente a la economía familiar. Alrededor de la mitad de las familias que cazan iguanas consume la carne o la utiliza como alimento para sus perros de caza. La grasa de *Tupinambis* es muy apreciada por sus usos medicinales (Pessina, 1986; 1987; 1992; Gordillo y Porini 2001). El sistema de explotación de *Tupinambis* es informal, y se caracteriza por un gran número de cazadores ocasionales y pocos profesionales que se dedican exclusivamente a su caza. Se calcula que en el Paraguay, el cazador típico vende un promedio de 15 cueros/año (Norman, 1987). En la Argentina varía según la zona y la situación socioeconómica, pudiendo llegar a cientos de cueros por temporada por cazador. La cantidad de personas que se beneficia directamente de la caza de *Tupinambis* es difícil de calcular, pero aún estimaciones crudas con una cosecha anual baja de alrededor de 500.000 cueros (ver más adelante) y un promedio de 70 cueros por temporada por cazador (Donadio, 1990 y Porini, obs. pers.) demuestran que más de 7.000 personas están involucradas en la caza. En el sistema tradicional de comercialización de cueros de iguana en la Argentina, la gran mayoría de estos pasan por varios niveles de intermediarios antes de llegar a las curtiembres, donde son curtidos y preparados para la exportación.



Cazador con cueros de *Tupinambis rufescens* en la provincia del Chaco. (Foto: Gustavo Porini).

Bajo esta modalidad, el precio de los cueros se establece de acuerdo con una escala comercial relacionada con su tamaño: los cueros crudos de más de 30 cm de ancho son la referencia para el precio base. Por los cueros de 25 a 30 cm se paga la mitad del precio base y para los menores, entre 20 y 25 cm (ahora de 24 a 25 cm –ver más adelante–) una cuarta parte. El precio de los cueros con orificios o dañados se ubica en una categoría inferior a la que pertenecería si estuviera entero.

Plan de manejo

En 1988, fue creada la Comisión *Tupinambis*, que reúne a los directores de fauna nacional y provinciales, empresarios y científicos. A través de ella se busca llegar a acuerdos con el fin de ordenar el comercio de cueros, estableciendo tasas o impuestos uniformes, cupos y demás aspectos administrativos y técnicos, es decir, un manejo unificado del comercio de estas especies en el país. Desde el comienzo,

fue acompañada por una serie de estudios básicos de la especie (ver Fitzgerald et al., 1991). Se continúa, entonces, el Proyecto *Tupinambis* que genera una serie de medidas administrativas de carácter precautorio, algunas de las cuales se han descartado por su falta de operatividad y/o control práctico. En general, las medidas actuales constituyen instrumentos de restricciones al uso del recurso, relacionadas con la captura y comercialización, y afectan directa o indirectamente a las poblaciones naturales de ambas especies.

El plan de manejo actual para las iguanas de la Argentina consta de varios componentes interrelacionados, donde:

- se ajustan las pautas para el "sistema tradicional" de comercialización;
- se continúan los estudios y monitoreos poblacionales de ambas especies;
- se incorpora una nueva modalidad de uso –ver Programa de Uso Sustentable local– en áreas seleccionadas, que sustituye el modelo tradicional,
- y se incorpora un componente directo de conservación de los hábitats.

1- Medidas administrativas de conservación

A escala nacional se establecieron medidas o pautas que deben cumplir los diferentes actores involucrados en la cadena de comercialización de los cueros de iguana y los organismos gubernamentales vinculados con el manejo y control. Entre las medidas se cuenta con:

(a) Establecimiento de un cupo máximo de exportación. De esta forma se limita la extracción preventiva de mayores cantidades de ejemplares según lo determinen las tendencias del mercado. En 1993, se estableció un cupo máximo de exportación de un millón de cueros. Esta cantidad estuvo relacionada con la media histórica de 1,5 millones de cueros de los 10 años anteriores y con un planteo conservativo y precautorio. Los cupos de exportación, en primera instancia, fueron distribuidos por empresa en forma proporcional a su historia de exportación, pero después, debido a la baja demanda, se estableció un sistema menos regulado que permitía a las empresas exportar según sus posibilidades comerciales (Resoluciones 516/93, 216/96 y 1437/00). Por otra parte, a través de la Comisión *Tupinambis* se logra que la sumatoria de los cupos

provinciales coincida con el tope máximo de exportación, evitando así que las capturas superen el cupo establecido.

(b) Unificación de aforos (impuestos y tasas provinciales). Esta medida, consensuada entre las provincias a través de la Comisión *Tupinambis*, tiende a evitar el traslado de cueros y certificación fuera de la jurisdicción de caza en busca de beneficios económicos.

(c) Establecimiento de temporada de caza unificada. Se fijó desde diciembre a marzo para todas las provincias. Se limita la caza de ejemplares solamente a este período, a fin de concentrar la captura de ejemplares y brindarles alguna protección en época prerreproductiva. Con respecto a la temporada de caza, esta restricción es difícil de implementar en términos prácticos. Los cazadores intentan capturar las iguanas de mayor tamaño apenas salen de su hibernación –que generalmente son los machos– de manera de obtener un mayor beneficio.

(d) Límite del tamaño de los cueros. El crecimiento poblacional de estas especies es muy sensible al reclutamiento de juveniles y subadultos. Mientras la supervivencia de adultos se mantenga por encima de un valor umbral (*threshold*), cambios pequeños en la supervivencia de juveniles y subadultos resultan en cambios muy importantes en la tasa de crecimiento poblacional. Por ello, una de las medidas administrativas más importantes que se implementó a partir del año 1990 fue la restricción del tamaño comercial del cuero. Se estableció un mínimo de 24 cm de ancho del cuero en estado crudo y 20 cm cuando se encuentra curtido. La diferencia entre el tamaño de los cueros se debe al estiramiento al que son sometidos cuando están crudos y a su posterior reducción cuando se los curte. Este aumento en el tamaño permitido derivó en una menor cantidad de ejemplares juveniles en las capturas (que a su vez representan escaso rendimiento económico), lo cual condujo tanto a una optimización de la caza como a un aumento de la supervivencia en estas clases etáreas. Tal restricción está ampliamente divulgada y aplicada en las comunidades locales (Gordillo y Porini, 2001; ver Programa de Uso Sustentable local), y la difusión se realizó a través de un programa de educación ambiental dirigido a los cazadores por medio de las radios locales, a partir de un cuento relatado por un conocido costumbrista argentino, de afiches y de la proyección de videos.

(e) Financiamiento del proyecto. Se estableció que el financiamiento del proyecto sea realizado a

través del sector industrial que se beneficia directamente de la explotación de *Tupinambis*. Este modo de financiar programas de conservación reconoce no solo el rol del Estado como rector de las medidas, sino la obligación de los usuarios interesados, principales beneficiarios de la explotación del recurso, a invertir en su conservación; así se libera al Estado de tener que subsidiar una actividad económica privada.

2- Monitoreo de las poblaciones naturales bajo captura

En todo plan de manejo, un componente fundamental lo constituye el seguimiento periódico del estado de las poblaciones silvestres, a los efectos de evaluar si la explotación del recurso se está realizando de manera sustentable, lo cual implica no poner en peligro a las especies.

Los estudios de las poblaciones naturales de lagartos resultan dificultosos de llevar a cabo con los métodos usualmente empleados para reptiles, debido a la baja capturabilidad de estas especies con distintos tipos de trampas, lo que dificulta la realización de análisis estadísticos posteriores (Fitzgerald et al., 1994). Los métodos que consideran el esfuerzo de captura suelen registrar una alta variabilidad individual de los cazadores y resultan muy poco repetibles (Donadío, 1990). Entonces, los monitoreos implementados en este programa son de carácter indirecto y consisten en un control periódico del estado de las poblaciones, mediante un relevamiento de cueros en las cadenas intermedias de acopio, en toda el área de distribución de las especies.

El valor de los datos de cosechas es ampliamente reconocido y utilizado con fines de manejo en otras especies que presentan dificultades similares (Caughley, 1977). Los datos así obtenidos se refieren a algún parámetro de la población capturable y explotada, que a su vez brinda información sobre su estructura, y permite hacer predicciones sobre su evolución y, por lo tanto, establecer pautas de manejo.

El método de caza que se utiliza con estas especies no selecciona a los individuos por su tamaño (exceptuando los que están por debajo del mínimo tamaño permitido). Por lo tanto, las variaciones en las diferentes clases de tamaños estarían reflejando fluctuaciones en la estructura de esa población. La cacería tiende a desviar la estructura de edades de tal forma que: a) se incremente la proporción de ju-

veniles, y b) entre los animales adultos, la distribución se desvíe hacia animales de categorías de menor edad (Robinson y Bodmer, 1999).

Los parámetros seleccionados a medir durante los monitoreos de ambas especies fueron establecidos en los inicios del proyecto (Lichtschein y Porini, 1993) y son los siguientes:

- Largo hocico-cloaca (LHC). Esta medida representa un índice del tamaño del animal vivo.
- Ancho. Esta medida está asociada a las pautas comerciales.
- Sexo. Dado que las diferencias en los índices de crecimiento de machos y hembras son significativas, resulta fundamental determinar el sexo para posteriores comparaciones.

Este programa propone que los cueros utilizados en los monitoreos sean obtenidos en el nivel de cazadores y/o acopiadores primarios; se define a este último como toda persona que compra los cueros exclusivamente a cazadores. Este nivel de la cadena de comercialización permite obtener datos locales, así como también información más fidedigna de las poblaciones de ambas especies, ya que algunos aspectos se van enmascarando a medida que avanza el proceso de industrialización y la cadena de comercialización, por lo que cierta información sobre los animales (como origen y tamaño real) resulta imposible de conocer en los niveles mayores. Entonces, para los fines buscados, es conveniente tomar los datos de monitoreo en niveles lo más cercanos posible a la actividad de captura y lo más alejados posible de la actividad que se pretende regular, como forma de minimizar posibles maniobras que tiendan a "dirigir" los resultados.

Se recomienda que los muestreos se desarrollen durante el mes de enero a fin de concentrar la temporada de campo. De esta manera se logra tener mayor seguridad de que los cueros sean de la temporada que se evalúa y que los ejemplares hayan sido capturados recientemente. Dado que los cazadores buscan vender sus cueros para las fiestas de fin de año y así conseguir dinero efectivo o mercadería, se disminuye la probabilidad de que los datos obtenidos sean de cueros acumulados en los primeros meses de la temporada o del año anterior.

El muestreo es realizado por técnicos de cada provincia, dependientes de los organismos oficiales de administración de fauna silvestre, ya que son estos los que tienen facultades para realizar inspecciones.

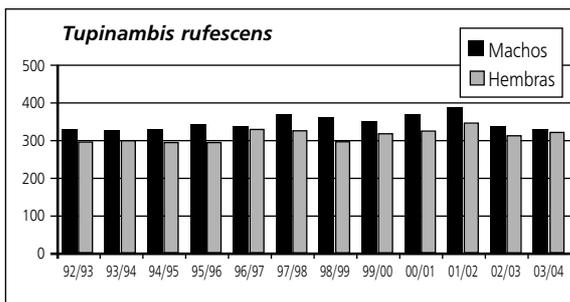


Figura 1. Medias generales de LHC entre las temporadas de 1992/93 a 2003/04 para *Tupinambis rufescens* en toda su distribución en la Argentina.

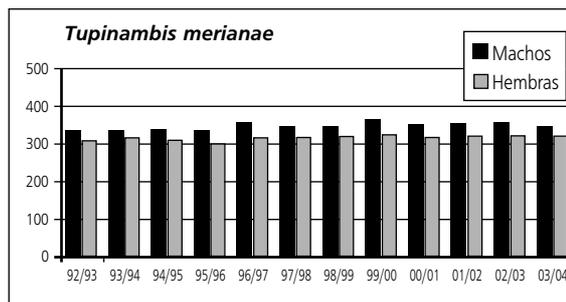


Figura 2. Medias generales de LHC entre las temporadas de 1992/93 a 2003/04 para *Tupinambis merianae* en toda su distribución en la Argentina.

Los datos se analizan por especie y sexo. Se presentan aquí los datos discriminados por provincia. En estudios más detallados se incorporarán datos de otras variables ambientales, regiones geográficas, tipo de acopio, etc. De cada grupo de datos se obtuvo la media de LHC para los datos normales o normalizados. Mediante un ANOVA se compararon los LHC entre temporadas, utilizando las medias de LHC de cada provincia, con un nivel de significación de 0,5. En las figuras 1 y 2 se representa la media de LHC de hembras y machos para las iguanas ovejuna y colorada, respectivamente, a lo largo de las sucesivas temporadas de caza. Para cada año se midieron entre 2.000 y 5.000 cueros por especie, en tres a nueve provincias por temporada. Para *T. rufescens* las medias de los valores medios de LHC fueron de 341,54 mm en machos y 315,28 mm en hembras. No se encontraron diferencias significativas globales entre las medias de las temporadas consideradas para machos y hembras ($p < 0,07$ y $p < 0,28$, respectivamente, para machos y hembras). En *T. merianae* las medias fueron de 347,74 mm para machos y de 318,58 mm en hembras, y tampoco resultaron significativas las diferencias entre temporadas ($p < 0,12$ y $p < 0,18$, respectivamente). Esto estaría indicando un estado "estable" de las poblaciones silvestres en el período analizado para ambas especies.

De forma similar a lo realizado con los datos nacionales, se ha trabajado con el conjunto de datos de cada una de las provincias por separado. Se puede observar la misma tendencia observada a nivel na-

cional, al considerar las medias en cada provincia (Figura 3). De esta forma se puede detectar si la tendencia en cada una coincide con la tendencia nacional y de lo contrario se estudian las causas (mayor presión local, aislamiento poblacional, estocasticidad de las poblaciones naturales, problemas en el muestreo, etc.) para incorporar correcciones al plan de manejo, adaptándolo a las diferencias, locales pero manteniendo la integración a un nivel nacional.

Según Trachter (com. publ.¹), la presión de caza de las iguanas se relaciona con el precio pagado por el cuero crudo a los cazadores, por lo tanto, si el mercado internacional se encuentra deprimido o hay poca demanda, el precio disminuye y la presión de caza también; el comercio interno constituye un porcentaje poco significativo, entre el 1 y el 5 % de las exportaciones. Entonces, esta presión está controlada por la demanda externa y por la cantidad de cueros autorizados para la exportación durante cada temporada.

La caza comercial para las dos especies mostró una disminución con respecto a los valores históricos desde las primeras temporadas luego de entrar en vigencia el cupo de un millón de cueros, establecido a partir de la temporada 1993/94, con una tendencia a estabilizarse a partir de entonces, según surge de analizar los datos de las exportaciones (Figura 4).

¹ Conceptos vertidos por el Sr. Sergio Trachter (presidente de la Cámara de Industrialización y Curtido de Reptiles) en el III Congreso de Producción, Industrialización y Comercialización de la Fauna. FACIF. Buenos Aires, 1 al 4 de noviembre de 1988.

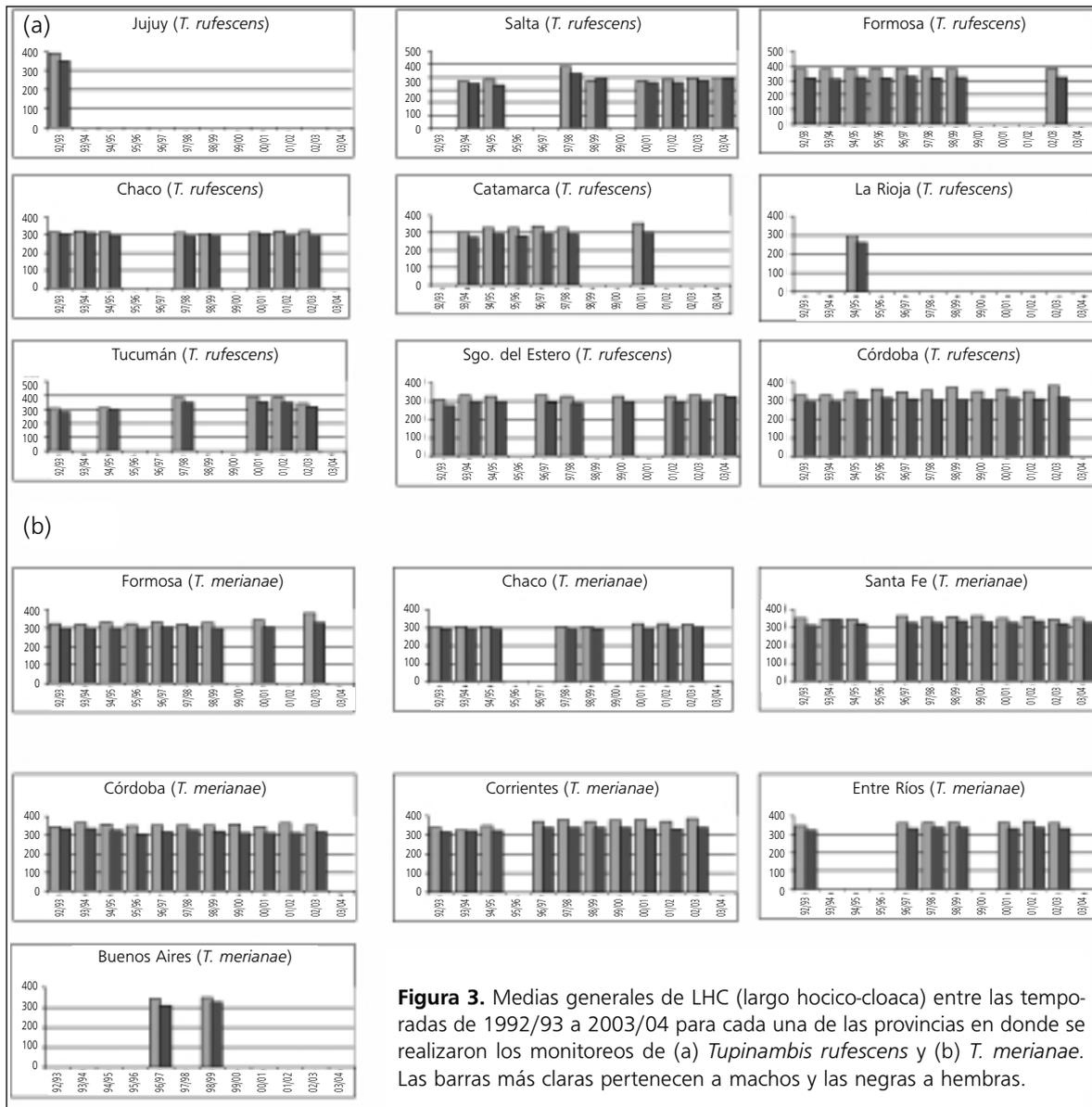


Figura 3. Medias generales de LHC (largo hocico-cloaca) entre las temporadas de 1992/93 a 2003/04 para cada una de las provincias en donde se realizaron los monitoreos de (a) *Tupinambis rufescens* y (b) *T. merianae*. Las barras más claras pertenecen a machos y las negras a hembras.

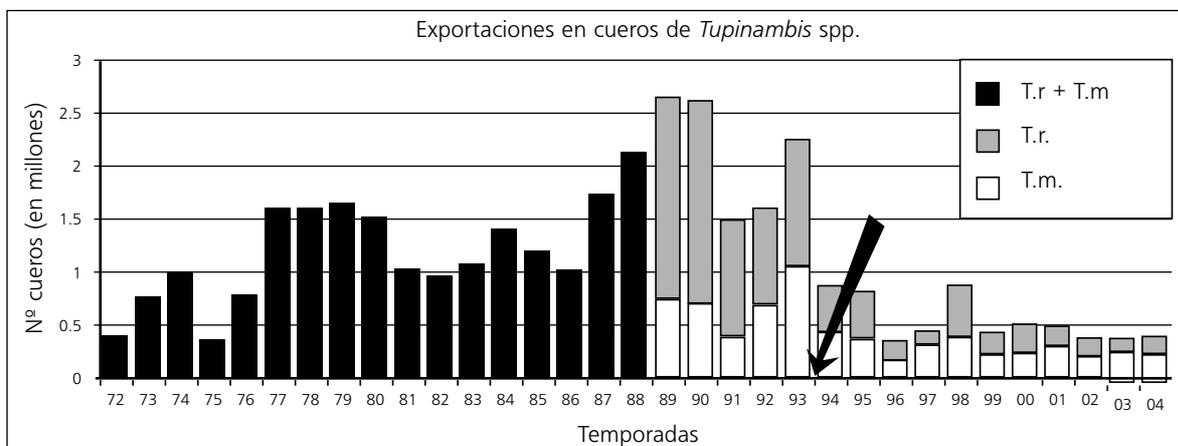


Figura 4. Cantidad de cueros de *Tupinambis* spp. exportados de la Argentina entre los años 1972 y 2004. La flecha indica el año en que se fijó el cupo de exportación de cueros (en un millón de unidades) para las dos especies en conjunto.

3- Programa de Uso Sustentable local

Para la población rural, la caza de iguanas contribuye significativamente a la economía familiar. Bajo el sistema tradicional, la caza no tiene inserción en los sistemas productivos locales, ya que los cazadores realizan sus recorridos generalmente en campos privados (y si son propios, minifundios), fiscales o en procesos de adjudicación, ejecutando una simple extracción de carácter oportunista. Esta situación presenta problemas a mediano plazo (Porini, 2000): a) los dueños de los campos pueden realizar alteraciones parciales o radicales de sus campos, con la consecuente pérdida de hábitat para las especies; b) es dificultoso adjudicar cupos de captura por unidad de superficie, y c) el beneficio económico primario se distribuye entre un alto número de personas, que además se encuentran dispersas geográficamente, por lo que la repercusión social de esta actividad resulta difusa y, en consecuencia, baja.

Una nueva propuesta, alternativa del modelo tradicional, consiste en un programa coordinado conjuntamente entre los cazadores, los dueños de la tierra, los exportadores y las autoridades de administración de fauna competentes, que se basa en que la adquisición de los cueros de iguana se realice directamente al cazador. Para ello se coordina con los cazadores y la empresa exportadora un circuito y un cronograma de compra de los cueros. Este tiene que contemplar una alta periodicidad de compra (establecida y convenida concretamente entre los acopiadores locales y cazadores), ya que los cazadores necesitan vender los cueros en forma rápida



Medición de cueros de *Tupinambis rufescens* durante el trabajo junto con la población local en la provincia del Chaco. (Foto: Gustavo Porini).

en relación con su condición socioeconómica. Bajo este sistema, el precio pagado al cazador se incrementa debido a la supresión de intermediarios de la cadena comercial.

Este nuevo esquema de trabajo se limita a áreas seleccionadas bajo una serie de criterios propuestos en la Reunión de la Comisión *Tupinambis* del año 2000 (Porini, 2000):

- Priorizar áreas en las que se pueda combinar este programa con el de aprovechamiento sustentable de otras especies de fauna y flora, como por ejemplo zonas de extracción de loro hablador (*Amazona aestiva*).
- Que las áreas cuenten con ambientes naturales de importancia para su conservación, o que se traten de zonas vecinas a reservas nacionales o provinciales (por ejemplo, zonas aledañas al Parque Nacional Copo).
- Se recomienda, además, que se implemente en áreas con terrenos comunales (aborígenes) o en terrenos privados (minifundios), donde el beneficio económico resulte de importancia social y permita brindar opciones productivas alternativas al poblador. De esta manera, se optará por resguardar los hábitats naturales en lugar de incorporar prácticas no sustentables que degraden el ambiente.

La cantidad y tamaño de las áreas se irá incrementando en la medida de las posibilidades de trabajo concreto con las poblaciones locales y la generación de propuestas a partir de organizaciones intermedias, tendiendo a delegar la organización en sistemas autogestionados a nivel local.

Esta nueva modalidad permite, además, asegurar una demanda sostenida de cueros de los pobladores locales involucrados en el programa y una fluida interacción de estos con los administradores de fauna.

Mediante un consenso anual entre las provincias y los exportadores, reglamentado por resoluciones anuales, los exportadores tienen la obligación de adquirir un porcentaje de los cueros a exportar en las zonas seleccionadas que incorporaron dicha modalidad de manejo.

Resultados del programa local

Como consecuencia de una gran disminución de la demanda internacional de los cueros de iguana a partir de los inicios de la década de 1990, que se

acentuó hacia el final de esta, el precio ofertado y pagado en los años 1998/99 rondaba los \$ 1,5 a \$ 2 para los cueros de 30 cm de ancho. El importe resultante, la mayor parte de las veces, suele ser intercambiado por mercadería, pero dado que esta suele ofrecerse a un valor superior al del mercado, el precio del cuero resulta entonces muchas veces menor e insignificante para el cazador. Bajo la nueva modalidad, el precio del cuero pagado por el exportador durante las dos primeras temporadas resultó de \$ 5 y fue elevado en las siguientes temporadas a \$ 7 para el cuero de referencia. En todos los casos el pago se realiza únicamente en efectivo, y el personal de la Dirección de Fauna Silvestre (DFS) nacional y/o personal de las direcciones de fauna provinciales son los encargados de verificar el pago y realizar las mediciones a los cueros.

Este programa se comenzó a llevar a cabo con la iguana colorada en la región del Chaco, donde se encuentran las condiciones especificadas anteriormente en cuanto a los criterios definidos para las áreas susceptibles para su implementación.

En la provincia del Chaco este esquema de trabajo se inició en la temporada 1999/2000, en la zona de Taco Pozo como ciudad cabecera, y de allí hacia el Norte en los puestos ubicados en el "Impenetrable" chaqueño. La cantidad de puestos desde que comenzó el programa se incrementó anualmente, de 20 puestos de criollos en los inicios a 60 puestos en la última temporada (2004/05). Se compraron directamente a los cazadores 150 cueros en la primera temporada de implementación del proyecto, con un aumento progresivo hasta llegar a los 2.000 cueros para la temporada de 2003/04.

En la provincia de Formosa, el proyecto se estableció en forma incipiente durante las temporadas 2003/04 y 2004/05 en la Reserva MAB-Teuquito y en comunidades aborígenes de la provincia, en las zonas cercanas a las ciudades de Ingenio Juárez y Las Lomitas. Entre las principales comunidades se encuentran: Tres Palmitas, Campo Bandera, Campo del Cielo, El Simbolar y el Peligro. Se comenzó con una compra de 25 cueros en la primera temporada, y se llegaron a comprar 154 cueros en la última temporada.

En la provincia de Santiago del Estero el proyecto tuvo sus comienzos en la temporada 1999/2000 en la zona de los parajes Colombia y el Hormiguero, en el NE de la provincia, al oeste del PN Copo, interrumpiéndose por razones gubernamentales de la provincia y se reinició nuevamente en la temporada 2004/05. Por lo tanto, en la única campaña realiza-

da en la temporada 1999/2000, los cazadores vendieron 40 cueros en forma directa en el mes de diciembre.

En la provincia de Salta se comenzó a implementar esta modalidad en la temporada 2000/01, en las comunidades criollas de Los Blancos (a través de la Casa del Campesino –ONG local–) y Morillo, y las comunidades aborígenes y criollas de Pozo Los Baldes y El Chañar. En total los pobladores vendieron entre 50 y 350 cueros al año en esta provincia.

Si bien este método de comercialización dirigida en zonas seleccionadas proporciona un beneficio económico directo a los pobladores, existe un beneficio indirecto relacionado con la conservación del hábitat. Muchos de los cazadores involucrados en la caza de iguanas se dedican a la extracción de madera de los bosques para ser vendida para poste y/o rollizo o para la elaboración de carbón. Estas actividades son en parte interrumpidas durante la temporada de caza de iguanas. En los últimos años el valor promedio de un poste equivalía a un cuero de iguana –pagado en el marco de este proyecto–, por lo que algunos pobladores eligen sustituir temporalmente la actividad extractiva de madera argumentando que "...la iguana es ahora y se va, en cambio el árbol no se mueve...". Este aspecto del proyecto propone contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores locales, dar valor a las actividades tradicionales como la caza de iguanas, y aportar elementos para la preservación de los bosques chaqueños.

En el área de distribución de *T. merianae* no se encontraron zonas que reunieran las condiciones propuestas, por lo que se deberán generar otras alternativas para lograr involucrar a los pobladores locales en una modalidad de manejo sustentable y beneficiosa desde el punto de vista socioeconómico y ambiental.

4- Apoyo directo a la conservación del hábitat

El programa explicado anteriormente cubre un solo aspecto de conservación de los hábitats propuestos por el Proyecto de Uso Sustentable local. Si bien este método de comercialización dirigida en zonas seleccionadas brinda un beneficio económico directo a los pobladores no alcanza por sí solo para conservar hábitats de la región chaqueña. El Proyecto *Tupinambis* trata de dar un paso más en la conservación, brindando apoyo técnico y económico directo para las áreas naturales provinciales protegidas.

En el caso de la región Chaqueña, la importancia de la conservación de los ambientes, especialmente los bosques, adquirió mayor urgencia al incrementarse el grado de desmonte en la región producto de la expansión de la frontera agropecuaria. Por esta razón, una de las zonas elegidas para el programa de apoyo directo de conservación de hábitats es la Reserva Provincial Fuerte Esperanza, en la provincia del Chaco, que no contaba con personal de control, y por medio del proyecto ya se ha incorporado un guardaparque rentado. Por otra parte, en conjunto con la Fundación Félix de Azara, está en marcha un programa de estudio integral –socioeconómico y biológico– que permitirá elevar una propuesta de manejo a ser consensuada a través de reuniones con las autoridades provinciales y los pobladores locales.

Finalmente, la provincia de Santiago del Estero ha declarado varias zonas como áreas naturales (Ley provincial 6381/97), pero que aún permanecen sin designación de territorio para la implementación de áreas protegidas. En esta provincia el proyecto, en conjunto con la Dirección de Recursos Naturales, la Universidad Nacional de Santiago del Estero y el Proyecto Nutria (de la DFS, ver este volumen pág. 93), desarrolla los lineamientos y puesta en marcha de un plan de trabajo para hacer efectiva dicha implementación.

Conclusiones

El Proyecto *Tupinambis* mostró ser una herramienta eficaz para la gestión y manejo integral del recurso

iguana a nivel nacional que estableció pautas preventivas y conservativas de su uso –como tamaños mínimos de captura y cupos–. En su marco se generó una metodología para el monitoreo del estado de las poblaciones (mediciones de los cueros), y se puso especial énfasis en generar mecanismos para contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pobladores involucrados y a la conservación de los ambientes naturales. Podemos afirmar, en esta primera instancia, que el manejo sustentable, así como la contribución al mejoramiento de la situación socioeconómica de los pobladores y la conservación de hábitats, son actividades compatibles.

Uno de los objetivos en el mediano plazo es el de aumentar la participación de cueros a exportar con los provenientes del Programa de Uso Sustentable local. El Proyecto *Tupinambis* debe superar la etapa de organización centralizada desde la DFS para continuar con actividades más autónomas gestionadas tanto por los pobladores involucrados en la actividad como por las provincias respectivas.

Cabe destacar que los fondos derivados de la utilización comercial de este recurso son los que vuelven, mediante el proyecto, a mantener en funcionamiento el mismo proyecto en su conjunto, a las comunidades humanas involucradas, a través de los beneficios tanto económicos como ambientales, y a la implementación de acciones directas para la conservación de los hábitats naturales.

Agradecimientos

A cazadores, acopiadores, curtidores y exportadores, con quienes aprendí los aspectos sociales que hacen a la actividad con las iguanas. A los técnicos provinciales, con quienes en forma conjunta realizamos los monitoreos y verificación de compras a la población local. A Roberto Bo, por el apoyo científico y personal. A M. Luisa Bolkovic, por ayudarme a que este capítulo se concrete. A mi familia, quienes con su amor y tolerancia me ayudaron a paliar los sinsabores del proyecto.

Bibliografía

- Ávila-Pires, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandelingen*. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden. 706 pp. Fig.:1-315.
- Caughley, G. 1977. Analysis of Vertebrate Populations. J. Willey & Sons. 234 pp.
- Cei, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina, Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas. *Monografía XIV*. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino. 949 pp.

- Chani, J. 1990. Proyecto *Tupinambis* Informe final temporadas Septiembre 1988 a Marzo 1990. Inédito.
- Donadío, O. E. y J. M. Gallardo. 1984. Biología y conservación de las especies del género *Tupinambis* (Squamata, Sauria Teiidae) en la República Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. Zoología XIII(11):117-127.
- Donadío, O. E. 1990. Informe Proyecto *Tupinambis*. Período 1989-1990. Inédito.
- Fitzgerald, L. 1990. The implications of hunting patterns and the utility of harvest monitoring for managing *Tupinambis* lizards. En: Technical Report Proyecto *Tupinambis* CITES/WWF/CICUR. 25 pp. Inédito.
- Fitzgerald, L. A, J. M. Chani y O. E. Donadío. 1991. *Tupinambis* lizard in Argentina: Implementing management of a traditionally exploited resource. Pp. 303-316. En: J. Robinson y K. H. Redford (eds.) Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Fitzgerald, L., F. B. Cruz y G. Perotti. 1993. The reproductive cycle and size at maturity of *Tupinambis rufescens* (Sauria: Teiidae) in the Dry Chaco of Argentina. *Journal of Herpetology* 27(1):70-78.
- Fitzgerald, L. A, G. Porini y V. Lichtschein. 1994. El manejo de *Tupinambis* en Argentina: estado actual y perspectivas futuras. *Inter ciencia* 19(4):166-170.
- Gordillo, G. y G. Porini. 2001. La declinación de la caza comercial entre los aborígenes del Chaco Argentino: Un análisis Histórico Antropológico. *Suplemento Antropológico* 36(1):325-354.
- Lichtschein, V. y G. Porini. 1993. Proyecto de investigación sobre *Tupinambis* spp. Dirección de Fauna y Flora Silvestres. Inédito.
- Norman, D. R. 1987. Man and Tegu lizard in Eastern Paraguay. *Biological Conservation* 41:36-56.
- Pessina, L. 1986. Aspectos antropológicos y socioeconómicos vinculados a la fauna silvestre y especialmente a la iguana colorada (*Tupinambis rufescens*). Primera parte. *Agropecuaria* 53:41-51
- Pessina, L. 1987.-Aspectos antropológicos y socioeconómicos vinculados a la fauna silvestre y especialmente a la iguana colorada (*Tupinambis rufescens*). Segunda parte. *Agropecuaria* 54:47-52.
- Pessina, L. 1992. Programa *Tupinambis*. Estudios socioeconómicos. 1991 primer avance. En FUCEMA Proyecto *Tupinambis*. Programa Nacional de Conservación y Manejo de iguanas en la República Argentina. Campaña 1990-1991 Informe final. CITES, CICur. Dirección de Fauna y Flora Silvestres. Inédito.
- Porini, G. 2000. Acta Comisión *Tupinambis*. Carta de Acuerdo para la conservación del lagarto (*Tupinambis* spp.), sus hábitats y el mejoramiento del sistema socioeconómico asociado en la Argentina. Buenos Aires, Inédito.
- Protomastro, J. J, G. Porini y S. M. Caziani. 1992b. Análisis de cueros y ejemplares capturados de (*Tupinambis rufescens*) en el norte de Santiago del Estero. En FUCEMA Proyecto *Tupinambis*. Programa Nacional de Conservación y Manejo de iguanas en la República Argentina. Campaña 1990-1991. Informe final. CITES, CICur. Dirección de Fauna y Flora Silvestres. Inédito.
- Quintana, M. 1991. Estimaciones sobre morfometría y crecimiento de la iguana colorada *Tupinambis rufescens* (Sauria, Teiidae) en la Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*. Ecología. Tomo III, Nº 4: 24.
- Quintana, M. 1992. Estudio de la ecología de la reproducción en *Tupinambis rufescens*. Acuerdo de colaboración Científica. Dirección de Fauna y Flora Silvestres-Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Informe de Actividades. Julio 1991. Junio 1992. Inédito.
- Robinson, J. y R. Bodmer. 1999. Hacia el manejo de la vida silvestre en los bosques tropicales. Pp: 15-26. En: T. Fang, O. Montenegro y R. Bodmer (eds.) Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América latina. UAGRM. Universidad de Florida, Universidad de San Andrés y WCS.