

# Oaxaca, tierra de contrastes

## *Oaxaca, land of contrasts*

GISELA FUENTES-MASCORRO

Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal (LIRA), Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.  
Av. Universidad s/n, Col. 5 señores, Oaxaca de Juárez. C.P. 68120 Oaxaca, México.  
Correo electrónico: lirauabjo@gmail.com

ENVIADO EL 30 DE JULIO DE 2015/ ACEPTADO EL 20 DE OCTUBRE DE 2015

### RESUMEN

Para poder precisar la importancia que tiene conservar a los animales criollos en Oaxaca, debemos entender primero la realidad del estado, para después poder evaluar estos recursos, y finalmente plantear un uso sustentable de ellos. El presente artículo muestra las características geográficas y biológicas del estado, lo que las estadísticas dicen de la situación social, económica y pecuaria del estado, las características de los animales criollos, los avances que se tienen en el conocimiento de esta fauna y finalmente se presentan las oportunidades que este tipo de animales representan para los pobladores del estado.

**Palabras clave:** Fauna silvestre, fauna doméstica, socioeconomía, criollos.

### ABSTRACT

In order to be able to point out the importance of conserving criollo animals in Oaxaca, it is necessary first to understand the State's current situation, then to evaluate those resources, and finally to pose its sustainable utilization. This article shows the geographic and biological characteristics of Oaxaca State, what the statistics say about its social, economic and agricultural situation, the characteristics of the criollo animals, the progress in the knowledge about these animals, and finally, the opportunities that such animal genetic resources represent to the inhabitants of Oaxaca.

**Key words:** Wild fauna, domestic animals, socioeconomy, criollo.

### INTRODUCCIÓN

El estado de Oaxaca se caracteriza por la pluralidad étnica de su población y por la diversidad de sus recursos naturales; la población de animales silvestres y criollos forma parte de esta diversidad biológica. Sin embargo, el conocimiento que se tiene de estos recursos es todavía insuficiente, por lo que se hace necesario dar continuidad a los estudios de caracterización que fundamenten las posteriores acciones de conservación y fomento. El objetivo del presente estudio es mostrar de manera cuantitativa y cualitativa la situación social y geográfica en que se encuentran la fauna silvestre y los animales domésticos criollos del estado de Oaxaca.

#### Características geográficas

El estado de Oaxaca está ubicado al sureste de la República Mexicana; cuenta con una extensión territorial de 95 364 km<sup>2</sup> (García-Mendoza, Ordóñez y Briones-Salas, 2004), 67,1% está cubierta por superficies forestales y el 32,9% corresponde a zonas no forestales, constituidas por áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación. El estado presenta las 11 formaciones forestales consideradas a nivel nacional,

correspondiendo 6,42% a coníferas, 16,22% coníferas y latifoliadas, 7,90% latifoliadas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional Forestal, 2014); presenta la confluencia de las formaciones montañosas de la Sierra Madre del Sur, la Sierra Madre de Oaxaca, la sierra Madre de Chiapas y la sierra Atravesada, contribuyendo a que 90% del suelo sea accidentado (Alvarado, 2008). Esta intrincada red es propicia para que las barreras orográficas generen la diversidad climática, con una gama incalculable de microclimas. A partir del análisis y delimitaciones de los rasgos de topografía, geología, geomorfología y arreglo fisiográfico de los elementos orográficos e hidrográficos, se identifican doce subprovincias que corresponden a unidades de escala media (1:100 000 y 1:1 000 000) o de menor extensión, que pertenecen o se asocian a la provincia, pero que se distinguen por tener rasgos geomorfológicos estructurales propios, que merecen su individualización; al momento de hacer la cartografía, estas además permiten establecer su relación con las unidades florísticas del estado (Ortiz-Pérez, Hernández y Figueroa, 2004); 90% de los distritos presenta más de 5 unidades de suelo, habiendo 16 para todo el estado, a esto debe añadirse la deforestación, la topografía accidentada, los ríos en su

mayoría son jóvenes, con cuencas cortas y fuertes pendientes, por lo que en época de lluvias se arrastran cientos de metros cúbicos de suelo, incrementándose la erosión y el azolve de los ríos (Ortiz-Pérez et al., 2004). Como consecuencia de la topografía, se puede pasar de unas condiciones climáticas a otras totalmente distintas en distancias reducidas, con la consecuente generación de ecotonos; las isoterms siguen aproximadamente las curvas de nivel, por lo que el efecto de la altitud sobre la temperatura está altamente correlacionado, pudiendo pasar de temperaturas de 8 a 1 °C, en zona térmica semifrías a templada, semicálida, cálida y muy cálida en temperaturas mayores a 28 °C. La precipitación pluvial varía desde menores a 500 mm a más de 4 000 mm, estas últimas predominan en la zona de colindancia con Veracruz; tal combinación provoca 26 variables de clima. (Ortiz-Pérez et al., 2004).

### Características biológicas

Oaxaca tiene 4 543 especies de fauna y 12 974 de flora, por lo que es el estado con mayor diversidad de la República (García-Mendoza et al., 2004). Esta riqueza biológica es consecuencia de la estrecha relación entre clima y vegetación, dando origen a 26 tipos diferentes de vegetación (Torres, 2004), destacando las regiones maderables del estado, que son ampliamente explotadas, en algunas zonas de manera indiscriminada y en otras regiones como la sierra norte, de manera metódica y sustentable. El número de endemismos en esta área dista mucho de estar descrito; se encuentran grandes parches de vegetación que están desapareciendo antes de ser descritos. La cubierta vegetal presenta una variedad de usos desde medicina tanto humana como veterinaria, combustible, ceremoniales, alimento, ornamento, curtiente, estimulante, construcción, fabricación de textiles, artesanías, tintes, saborizante, instrumento musical, abono verde, fabricar utensilios, cerca viva, elaboración de escobas, aromáticas, bebidas, sustituto de jabón, maderables, venenos, control biológico, exudados, sombra, insecticida, conservador, catalizador, saporíferos, hasta los demás que se puedan. (García-Mendoza et al., 2004)

En el renglón de la fauna, se conocen 3 112 especies de invertebrados y 1 431 de vertebrados. Aún quedan en el estado regiones en las que los listados son muy pobres, quedando un enorme número de especies por describir. En Oaxaca los insectos son consumidos desde la época prehispánica; Ramos-Elorduy y Pino (2004) reportan un listado de 85 especies comestibles, cada una con épocas de cosecha, que en conjunto garantizan disponibilidad de este recurso durante todo el año, así como un reporte de digestibilidad *in vitro* de 9 géneros en los que la digestibilidad de proteína va de 45 a 63,8% y la digestibilidad total de 76,8 a 98%, indicando que este recurso que se consume por tradición además es altamente nutritivo.

Dentro de la fauna de vertebrados que se presenta en el estado, el consumo de carne de monte va desde mustélidos hasta cérvidos; pese a que la costumbre del consumo de estos animales se encuentra todavía arraigada en algunas localidades, la distribución en áreas naturales protegidas y la inclusión de estos ejemplares en los listados de protección, dificultan su consumo y en ocasiones generan conflictos entre la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) y la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

### Estadísticas en Oaxaca

**Social.** La población es de 3 801 962 personas de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010), cuenta con 16 grupos culturales, quienes tienen 177 variables lingüísticas de acuerdo con el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (Inali, 2007). Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, estas personas se encuentran distribuidas en 570 municipios, todos con algún grado de rezago social: muy alto 63, alto 255, medio 129, bajo 85 y muy bajo 38; estos municipios albergan una población que se distribuye: 77% en áreas urbanas y 23% en zonas rurales (Coneval, 2012). Este último dato considera como rurales a localidades menores a 2 mil habitantes; sin embargo, Oaxaca presenta una atomización poblacional tremenda con el 98,3% de sus habitantes viviendo en localidades con menos de

2 500 individuos, en las que habita 52,7% de la población. Del total de pobladores, 32,4% habla solo lengua indígena y el 16,1% habla el español, además de su lengua materna (PEO, 2012); el 80% de los municipios se encuentra clasificado entre alta y muy alta marginalidad, con 57,77% de la población con ingresos de hasta 2 salarios mínimos y el 9,9% con ingresos inferiores a 1,25 dólares al día. (Coneval, 2012)

El sector educativo sin duda es la parte más vulnerable, pues en México los estados con “un magisterio combativo”, también son los estados con mayor pobreza; para el año 2014 Oaxaca presenta 85,2% de su población en pobreza, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional. La atomización de la población y los 25 años de lucha magisterial, dan como resultado una población analfabeta de 15 años o más del 16,3%, con un promedio de escolaridad de 6,9 años y con un sorprendente promedio de 19,2 alumnos por maestro en la educación básica (PEO, 2012), lo que hace inexplicable el rezago educativo. Para el sector salud, las estadísticas no son más favorables; tiene acceso a estos servicios el 56% de la población, un médico para 645 pacientes (Ponuario Estadístico del Estado de Oaxaca, 2013). La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2013 indica que 63% de la población tiene acceso al seguro popular y 20,6% no tiene protección; considerando el tipo de servicios que brinda el seguro popular, el 83,6% de la población está desprotegida ante un requerimiento quirúrgico de los que no cubre el seguro popular, lo cual los deja en situación vulnerable. A esto sumemos que 80,7% de la población tiene inseguridad alimentaria; en menores de 5 años, 23,1% presenta anemia, el 1,4% emaciación y el 5% obesidad o sobrepeso; el rango de 5 a 11 años muestra 9,6% de anemia contra 27,5% de obesidad; para adolescentes 5,3% con anemia y 26,7% con sobrepeso y obesidad; en mayores de 20 años, 9,8% con anemia y 39,5% con obesidad y sobrepeso y, en mayores de 60 años, 23,6% con anemia.

**Económico.** Oaxaca pertenece a la zona geográfica b, con un salario mínimo de \$ 61,38 (sesenta y un pesos con treinta y ocho centavos m. n.); el 61,6% de la población es económicamente activa, el 96,7%, cuenta con empleo y 26% de ellos no reciben remuneración, el 41,8%

recibe hasta dos salarios mínimos, el 24,1% de 2 a 5 salarios mínimos y 4,1% más de 5 salarios mínimos (PEO, 2012). Las principales actividades son 32,1% en el ámbito agropecuario, 21,95% en el sector de la manufactura, 16,5% en el comercio, 14,9% en alquiler de muebles e intangibles. Cabe recordar que el 85,2% de la población se encuentra en pobreza y pobreza extrema y que el fenómeno de la migración internacional principalmente a Estados Unidos de Norteamérica, se ha convertido en un fenómeno peculiar en el que familias completas migran y se llevan con ellos a vecinos y paisanos y la población que migra no es la de pobreza extrema. (Alvarado, 2008)

**Agropecuario.** Oaxaca es reconocido como el lugar de origen del cultivo del maíz, hace entre 7 000 y 8 000 años, de la calabaza hace 12 000 años y del frijol hace 5 300 años (SECBO, 2014). De su tierra, el 82,5% es propicia para la actividad agropecuaria o forestal, 68,3% de labor, 28,4% de agostadero, 2,4% bosque o selva y 0,9% no presenta vegetación, el 74,5% es de propiedad colectiva (comunal, ejidal y pública) y solo el 25,4% es privada; produce el 11,8% del total de cacahuete del país, el 9,5% de las cabras y el 4,2% de la miel de la nación (PEO, 2012). Es claro que es un estado sin vocación agrícola, ganadera, ni pesquera a pesar de sus 568 kilómetros de litoral.

Todos estos contrastes, que se palpan en las estadísticas de Oaxaca, hacen que sea necesario revalorar los recursos que han sido empleados por la población desde la época prehispánica, así como aquellos de origen hispánico que se adaptaron a esta biodiversidad. Para hacer esta revaloración, en el Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal nos hemos dado a la tarea, desde el año 2002, cuando iniciaron nuestras actividades, de recorrer el estado y registrar el empleo de fauna silvestre como recurso, así como documentar los sistemas de producción y las características fenotípicas de los animales domésticos que se emplean.

### **Los reptiles como recurso zoogenético**

Los primeros habitantes de México llegaron alrededor del 3000 a.C.; su tecnología se basaba en el aprovechamiento de los animales. Se han

encontrado considerables vestigios arqueológicos de la época prehispánica (2500 a.C. a 1521 d.C.), en los que se representa la utilidad práctica de los animales como alimento y materia prima para la elaboración de herramientas, adornos e instrumentos musicales, así como su empleo de carácter religioso, ya sea como un dios o parte de los atributos de una deidad o parte de la parafernalia ritual; las representaciones plásticas de los animales permiten explicar el comportamiento del hombre con respecto a ellos, basta recordar el fragmento del *Popol Vuh*: “los animales, incapaces de adorar a los dioses creadores, fueron condenados al servicio de los hombre” (Mercado, 2002). Dos relaciones particulares en el mundo prehispánico están ligadas a los animales: el “nahualismo”, definido como la capacidad que tenían ciertos individuos para transformarse en animales o fenómenos naturales y así provocar daño a los integrantes de su comunidad, y la “tona”, relación que se establecía entre el hombre y el animal o fenómeno natural cuando nacía, en el que el hombre logra beneficiarse de algunas de las características del animal, de manera tal que los cazadores rezaban antes de sacrificar a un animal, para asegurar que no mataban su tona. (González, 2004)

En el texto del Dr. Eduardo Téllez (2003) se hace alusión a la obra de Bartolomé de Las Casas, *Los indios de México y Nueva España*, en el que relata sobre los animales que Moctezuma poseía, con la presencia de cocodrilos de agua y pequeños de tierra, así como ferocísimas culebras y víboras e iguanas. En el edificio B de Cacaxtla, el muro Coatepantli “Muro de serpientes”, está formado por múltiples paneles con relieves que representan enormes serpientes de cascabel devorando esqueletos humanos (Mercado, 2004). Indudablemente la deidad que más se extendió en las culturas prehispánicas fue Quetzalcóatl o Kukulcán, simbolismo presente desde la construcción hasta la cosmovisión de los pueblos, deidad integrada por la serpiente de cascabel, adornada con plumas de quetzal, que ha permanecido como parte integral de la cultura mexicana, al trascender todas las épocas y movimientos armados del país. (Fuentes-Mascorro, 2014)

**Serpiente de cascabel.** México cuenta con una amplia distribución del género *Crotalus*; estos ejemplares continúan usándose como remedio para casi todo, son expendidos sin ningún control sanitario en los mercados del país, además de haberse incrementado en los últimos años, la moda de poseer reptiles como mascotas. La producción de faboterápicos depende de los ejemplares que se tienen en cautiverio, los que en ocasiones se encuentran tan distantes hembras de machos, que se vuelve necesario contar con técnicas de reproducción asistida para poder reproducir estos ejemplares (Fuentes-Mascorro, Álvarez, Bautista, Girón y Ramírez, 2014). Para Oaxaca se reporta el empleo de *Crotalus aquilus* como medicina para tratamiento de la enfermedad de newcastle en guajolotes (Camacho-Escobar, Arroyo-Ledezma, García-Bautista y Pérez-Lara, 2014); la cantidad de interacciones hombre-serpiente y el requerimiento de faboterápicos hacen necesaria la producción de estos, debiendo ser muy específicos sobre todo para *Crotalus molossus oaxacus*, endemismo del estado, por lo que estamos actualmente trabajando en la conservación y transporte de semen viable, para su empleo en técnicas de reproducción asistida. Para evitar la extracción de ejemplares del medio ambiente, los trabajos se realizan con el Herpetario Reptilium, ubicado en Calimaya, Estado de México.

**Cocodrilos.** En 1955 se declaró la veda para la explotación de cocodrilianos en Oaxaca, y en 1970 para todo el país (Inecol, 2015), hechos que fueron precedidos por un amplio mercado de piel. Al quedar sin la posibilidad de emplear estos ejemplares, se generaron mecanismos para la recuperación de las poblaciones en virtud de que las etnias de la costa de Oaxaca cuentan con ceremonias en las que los cocodrilianos son parte fundamental. La etnia Huave de la costa de Oaxaca prueba el paso de niños a adultos de los hombres, con una danza ritual en la que el joven danza cargando un caimán (*Caiman crocodylus*); desde hace 25 años no se cuenta con reporte de la existencia de estos ejemplares, por lo que es probable que se empleen hoy en día *Crocodylus acutus*. Dentro de esta zona, en San Pedro Huamelula,

el presidente municipal se debe desposar con una cocodrila para que los pescadores tengan abundante pesca. Lamentablemente, ante la recuperación de estas poblaciones el comercio de huevos y ejemplares empieza a tomar auge nuevamente, dando como consecuencia el incremento de accidentes provocados en su gran mayoría por descuido de las personas y con ello, la matanza indiscriminada de ejemplares.

**Iguanas.** Juchitán de Zaragoza, en el istmo de Tehuantepec, en Oaxaca, se caracteriza por tener un mercado en el que se encuentran todos los días a la venta iguanas y huevos de tortuga; el consumo de estos productos se extiende a toda la zona costera, con un consumo *per capita* de 9,2 iguanas por año, a un precio que va de 2,70 a 11 dólares americanos si la hembra tiene huevos en desarrollo (López-Rojas, Morales, González-Guerrero y Fuentes-Mascorro, 2007); actualmente se ubica en la costa de Oaxaca un número creciente de iguanarios, los que tienen como función liberar crías al ecosistema.

**Tortugas marinas.** El baile “La tortuga del arenal” es una danza regional en la que el hombre imita el desove de la tortuga marina y después deposita los huevos en el delantal de la mujer; el origen de esta danza se pierde en el tiempo, en Oaxaca se presenta con un ritmo y en Chiapas con otro. Muy probablemente las tortugas llegaron a las costas del Pacífico mucho antes que el hombre, quien pudo tomarlas como un recurso que se obtiene sin necesidad de aventurarse en el mar; el consumo de los huevos es lo más común y generalmente las hembras se consumen en las festividades. En los 597,51 km de litoral de Oaxaca (García-Mendoza et al. 2004) acuden a desovar la tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*), Prieta (*Chelonia agassizii*), Carey (*Eretmochelys imbricata*), Caguama (*Caretta caretta*) y Golfina (*Lepidochelys olivacea*); esta última presenta el fenómeno de arribada, que consiste en la salida sincrónica de miles de tortugas que arriban a la playa a desovar en períodos de varios días; este fenómeno se presenta en la playa de Morro Ayuta y el Santuario de la Escobilla, concentrando quizás la cuarta parte de la población mundial de esta variedad frente a

las costas de Oaxaca, por lo que los lugareños dudan mucho que estos ejemplares estén en peligro de extinción.

En 1969 se estableció en San Agustínillo un rastro con una velocidad de sacrificio y procesamiento de 80 ejemplares por hora; los huevos se enviaban a la playa de la Escobilla a sembrarse, las pieles se salaban para su posterior venta, se extraía el aceite y la carne se congelaba; los excedentes se tiraban en los alrededores, por lo que el hedor en el ambiente podía llegar a ser insoportable (Márquez, Peñaflores y Jiménez, 2007). En 1990 se establece la veda total y permanente de tortuga marina en México. Esta acción dejó desprovistos de recursos a todos los pescadores y personas que de manera indirecta dependían económicamente de este recurso, por lo que en palabras de ellos mismos, “se sintieron desprotegidos”; dentro de las alternativas que encontraron una fue emigrar “al otro lado” (Estados Unidos de Norteamérica), para otros seguir saqueando, y para un grupo reducido, volverse conservacionistas. (Fuentes-Mascorro, González, González, López-Rojas y Martínez, 2007)

De manera paralela al trabajo del rastro de San Agustínillo, se fueron generando los campamentos tortugueros; en 1967 se establece La Escobilla y en 1984 se eleva a calidad de santuario; en esta playa está destacada una cuadrilla de la Armada de México de manera permanente y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente cuando se presentan operativos y arribadas (Albavera, 2006). En 1994 inició operaciones el Centro Mexicano de la Tortuga, que tiene a su cargo tres campamentos de protección y un museo vivo.

Pese a esta protección, el saqueo de huevo continúa; en la playa de Morro Ayuta se llegan a sacar 36 toneladas de huevos en una sola noche, que son transportadas hasta la séptima sección de Juchitán de Zaragoza, donde las mujeres realizan la distribución al menudeo (Morales, 2008). Para la tortuga Laúd las playas más representativas en el estado son Barra de la Cruz y Cahuitán, ambas protegidas y con vigilancia durante las temporadas altas. Estos ejemplares son considerados por los afromestizos de Chacahua, como su tona; sin embargo, a

pesar de esto es bien visto que en las bodas se consuma tortuga Laúd en barbacoa.

Estos reptiles forman parte de la biodiversidad de Oaxaca, y se han empleado como un recurso por el simple hecho de estar presentes; las comunidades que nos han permitido documentar estas costumbres son conscientes de que deben cuidar los recursos porque no son inagotables; muchas de ellas han emprendido acciones decididas para conservarlos y emplearlos en ecoturismo, para de esta manera obtener ingresos y poder seguir conservándolos y para que la migración de sus jóvenes se reduzca.

**Animales domésticos.** En este renglón nos hemos abocado al grupo de ejemplares que se denominan “criollos” y que se originaron a partir de los que llegaron con los españoles en el segundo viaje de Cristóbal Colón, y que posteriormente fueron traídos de las Antillas al continente. Para algunas personas parecería que después de 500 años de distancia estos ejemplares se han mezclado de manera indiscriminada con los ejemplares traídos posteriormente; sin embargo, en Oaxaca, el estado de la República con mayor diversidad biológica, esta diversidad no es la excepción para los animales domésticos. En pleno siglo XXI, llegar a algunas poblaciones del estado solo es posible a pie, lo que dificulta la introducción de ejemplares de otras regiones.

Este grupo es de especial interés, pues vistos desde nuestra óptica, presentan fenómenos peculiares; en época de seca adelgazan de manera impresionante, y en la época de abundancia de forraje su musculatura se recupera, amén de reproducirse. A lo largo de los estudios que hemos realizado con ellos, hemos constatado la exquisitez de su carne, de todos conocida en el estado y una razón más para criarlos, perfectamente adaptados a la geografía que habitan, con resistencia a las enfermedades, pues los tratamientos médicos son escasos en ellos, por lo que solo sobreviven los más aptos.

Así, para estudiar un animal criollo, la primera limitante es encontrar una población que se haya mantenido aislada y que por deriva génica, se considere una raza diferente. Una vez ubicadas las poblaciones, el segundo paso

limitante es obtener el permiso de los propietarios para el estudio de sus ejemplares. En este paso hemos podido encontrar una gran cantidad de personas que están desilusionadas de las promesas incumplidas que los partidos políticos les hacen; otro grupo de ellas siempre espera que se les dé a cambio de permitir la medición de sus animales, algún bien. Al principio nuestro asombro fue grande y se nos dificultó interactuar con las personas; sin embargo, comprendimos que nadie nos iba a permitir trabajar con sus ejemplares, simplemente porque los consideráramos valiosos y que a cambio deberíamos darles algo. Así, empezamos a hacer trueque, cambiamos medidas y pelos por sales minerales o bien por desparasitantes, con el requisito de que nosotros lo aplicaríamos; con esto asegurábamos que efectivamente el producto iba a ser empleado en los animales con los que estábamos trabajando. Los primeros animales con los que pudimos trabajar fueron las cabras criollas. En estos ejemplares pudimos constatar que las cabras del istmo de Tehuantepec tienen unas patas diferentes a las de los Valles Centrales, que son animales con cualidades productivas impresionantes, en las que se pueden encontrar una hembra de 18 kg de peso en tercer tercio de gestación, y que se ordeñan; al parir esta hembra tuvo dos cabritos, sin duda un ejemplar excepcional, no es posible que alguna raza comercial pueda igualar esto.

En los Valles Centrales las cabras son ejemplares de talla pequeña, con capas de color rojizo, orejas como alas de avioneta, cuernos pequeños hacia atrás, sin curvaturas sobre su eje. En la región del istmo de Tehuantepec son de talla pequeña, con capas de diversos colores, orejas como alas de avioneta, cuernos pequeños hacia atrás sin curvatura sobre su eje. En la región Mixteca se presentan rebaños muy grandes y se caracterizan por presentar producción trashumante en pleno siglo XXI; sus ejemplares presentan dos fenotipos: uno blanco de gran tamaño conocido por los lugareños como cabra pastoreña, ejemplares siempre blancos, con orejas similares a las alas de una avioneta, cuernos hacia atrás curvados sobre su propio eje, las hembras son menos robustas

que los machos; el otro fenotipo se conoce en la región como “Chinchorras”, es un animal de menor talla que presenta una coloración de café claro a negro. En los dos fenotipos resalta la posición de los dedos en sus patas, con una separación que permite posicionar un solo dedo para trepar, características de ejemplares que habitan zonas agrestes. Al revisar los censos ganaderos nacionales, se puede ubicar a Oaxaca dentro de los 5 estados con mayor producción de cabras, hasta el 2013, año en el que los programas gubernamentales de “mejora” de ganado, así como las modas por algunas razas están mermando el inventario, pues las cruza con las cabras criollas no son de éxito total; es imposible en una sola cruce querer obtener un ejemplar con la rusticidad de un criollo y la velocidad de crecimiento de uno comercial. Los productores de cabras de la región Mixteca fueron una revelación para nosotros; se organizó con ellos el primer concurso de cabras criollas de la Mixteca, evaluando a través de las fotografías, tomadas por los prestadores de servicios profesionales, el fenotipo; la evaluación se realizó de manera conjunta con los productores. El municipio de Tezoatlán de Santiago y Luna, que cuenta con el mayor inventario caprino en el estado, ha ganado en dos ocasiones este concurso, estableciendo además el día del caprinocultor. Actualmente nos encontramos haciendo el genotipado de estos animales, para posteriormente establecer la asociación de productores de caprinos criollos en Oaxaca.

**Cerdos.** El estado presenta 5 variedades de ecotipos de cerdo. Es posible emplear el término ecotipo, porque hemos encontrado poblaciones genéticamente distintivas que restringen su distribución a un ambiente específico. Se estudió *in situ* el sistema de producción, el fenotipo y la zoometría y *ex situ* las características productivas y reproductivas. Para cada variedad de cerdo la estrategia de trabajo presentó sus particularidades, por lo que se describirán por separado para cada una.

**Cerdo istmeño.** Se ubicó en el istmo de Tehuantepec y la costa del estado, un grupo de cerdos cuyo fenotipo es diferente al de los cerdos comerciales, pelón mexicano y cuinos.

De esta variedad de ejemplares se compraron 3 sementales en Xadani; estos ejemplares fueron el primer grupo de pie de cría del Centro de Conservación y Reproducción de Cerdos Criollos (Cecorcec). A los ejemplares se les realizó un estudio serológico del perfil reproductivo y de las enfermedades que en ese momento estaban en campaña nacional, que correspondieron a Aujeszky y fiebre porcina clásica. Los animales que salieron positivos en la serología fueron sacrificados de acuerdo con lo que marcan las normas mexicanas.

En Santiago Astata se adquirió una hembra del mismo fenotipo, la cual se ingresó al Cecorcec; a esta también se le realizaron los estudios serológicos correspondientes, resultando negativa a ambas patologías. Estos animales son pequeños y precoces las hembras, que paren antes del año de edad; conservan un comportamiento de cerdo silvestre, pues las hembras cuidan y amamantan a la piara y los machos se mantienen a distancia, para cubrir de inmediato a la hembra que esté en celo; presentan celos lactacionales fértiles, amamantan paradas o echadas, los machos presentan una excelente libido, presentan resistencia a las enfermedades, tanto hembras como machos son agresivos con los humanos, su carne es de excelente sabor y excepcionalmente magra.

Para su estudio fue necesario recorrer la zona con uno de nuestros estudiantes bilingüe, ya que la mayoría de las personas de estas zonas habla zapoteco. Los productores, a pesar de que obtienen beneficios de estos ejemplares, no están interesados en su conservación, pero valoran ampliamente su baja inversión para la crianza y el excelente sabor de su carne.

**Pelón mexicano.** Se ubicó una población en Rodríguez Clara, Veracruz, que correspondió a Cerdo Pelón Mexicano; en estos ejemplares se estudiaron *in situ*, la zoometría y el sistema de producción. Debido a que un pasante de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista es originario del lugar, fue posible establecer contacto con los productores y luego tener acceso a los ejemplares sin problemas, obteniendo la autorización y colaboración de los pobladores para realizar el trabajo. De esta

zona se obtuvieron en donación hembras y un semental que se transportaron a la ciudad de Oaxaca, y se ubicaron el Centro de Conservación y Reproducción de Cerdos Criollos. Otra variedad de estos ejemplares se ubicó en la sierra sur de Oaxaca, por lo que la variedad de Veracruz corresponde al Pelón Mexicano del Golfo, un ejemplar de talla alta que tiende a acumular un poco de grasa, en contraste con el del Pacífico, un animal de talla pequeña con un triángulo de arrugas dobles que marcan la frente y van de los ojos hacia el nacimiento del hocico, amamantan tanto de pie como echadas las hembras, los machos presentan poca libido; el sabor de la carne es excepcional, como también el chicharrón de su piel; el color de su carne muestra un ligero tono rosáceo.

**Cuinos.** Presentan dos ecotipos: el de la zona Mixteca con ejemplares con dos capas de pelo, y los de la Sierra Sur solo con una capa, animales rechonchos, braquicefálicos; los machos presentan una bajísima libido, lo que dificulta su reproducción. Los dos ecotipos son muy sensibles a las enfermedades, muy probablemente porque habitan poblaciones muy alejadas a las que es posible que no haya llegado un cerdo comercial, su carne es roja, de consistencia más dura, pero igualmente de un excelente sabor. En esta zona las personas no mostraron interés en intensificar la producción de estos ejemplares; en la Sierra Sur encontramos productores que castran a sus hembras, pues no tienen dinero para suplementarlas y si se gestan corren el riesgo de que la hembra muera; la capa de manteca que almacenan debajo de su piel puede llegar con toda tranquilidad a los tres centímetros de grosor; encontrar un cuino hoy en día es prácticamente imposible.

**Bovinos.** Se han estudiado en la zona del istmo y en San Pedro el Alto, en Zimatlán; los propietarios valoran en sus ejemplares la rusticidad, reconocen que pueden vagar por el agostadero sin problemas, que se enferman poco y se reproducen bien, con registros de partos dobles exitosos, aún con un nicho de mercado para yuntas, pues los animales que han sido extraídos para rodeos, perdieron la oportunidad de generar descendencia, reduciéndose fuertemente este mercado. En los

poblados con este tipo de ganado, el santo patrono del pueblo es propietario de un grupo de animales, se nombra cada año una comisión de pobladores encargados del arreo, el marcaje y la selección de los ejemplares que se usarán en la fiesta del pueblo.

**Ovinos.** Se estudiaron en los valles centrales, percatándonos de que su sistema tradicional de producción y los ejemplares están en un alto riesgo de desaparecer, al reducirse el número de productores y presentar un gran número de defectos genéticos que indican una alta consanguinidad, con cuernos supernumerarios y orejas muy pequeñas; su lana es un recurso inexplorable, conservándose exclusivamente por el exquisito sabor de su carne, que es ampliamente valorada en las festividades.

**Aves de combate.** Conscientes de que este es un rubro altamente sensible por el maltrato a que son sometidos los animales, pudimos percatarnos de que los ejemplares distan mucho de ser criollos y que su sistema de producción es casi exclusivo de los varones. La información que se ha generado sobre estas aves se puede encontrar en el texto titulado *Etnozoología de recursos zoogenéticos, Oaxaca y Zulia*, publicado por Armadillo Editores en 2012.

### **Por qué son importantes estos animales para los oaxaqueños y por qué debemos conservarlos**

En un estado con la pobreza presente en todo su territorio, la fuente de proteína que se encuentra al alcance de los pobladores es la de los insectos, la carne de monte y los animales criollos. Todos ellos presentan las mismas ventajas, están perfectamente adaptados al ecotono que ocupan, su comportamiento es totalmente natural, se pueden ubicar saladeros naturales, las madres enseñan a sus crías a consumir el agostadero de manera que encuentran en él plantas medicinales, la manera natural de controlar la ingesta de taninos, preservan sus instintos de sobrevivencia, se reproducen de manera exitosa. Indudablemente que se requiere determinar cuáles son las ventajas productivas de los ejemplares, establecer sistemas de presión de selección hacia rusticidad, pues no debemos olvidar que



la economía del estado lo exige, impulsar los nichos de mercado de los productos de estos animales, evitar la introducción sin sentido de animales comerciales a zonas de distribución de animales criollos, para evitar las cruza indiscriminadas, que generan animales ni criollos ni comerciales, que ni siquiera producen y a nadie benefician. Oaxaca es un estado en el que los problemas de alimentación son tan contrastantes que sus pobladores son obesos, pero también anémicos, por lo que se exige el consumo de carne de excelente calidad, como la que producen estos ejemplares criollos. Sería excelente que los programas gubernamentales fomentaran la cría y consumo de este tipo de animales en sus programas de desayunos escolares y cocinas comunitarias.

Para los reptiles que se emplean como recurso, parece que el camino se ha encontrado, pues se sigue obteniendo de ellos recurso económico; para algunas especies las poblaciones muestran signos de recuperación y se puede sentir el cambio de actitud en los niños, algo que aún no podemos percibir con los animales domésticos criollos.

Quizás los sectores más difíciles para entender que estos recursos son importantes, sean el académico, plagado de profesores, que no han pisado el campo ni producido jamás un animal para consumo, y el sector de las instituciones gubernamentales; este último, además, con la desventaja de que aparte de ignorar completamente la situación agropecuaria del estado, su “hambre de votos” lo lleva a introducir con la más absoluta ignorancia animales a diestra y siniestra, que no encajan en los sistemas de producción, pero que se ven muy bonitos en las fotografías del periódico, donde los “políticos” gustan de aparecer. Por si esto no fuera suficiente, abundan los empleados de ventanilla y responsables de trámites que piden su “diezmo” y emplean la ignorancia de las personas para llevar a sus bolsillos los recursos.

Afortunadamente, un grupo de población cada vez más creciente y de estudiantes de las carreras agropecuarias se interesan cada vez más en preservar plantas y animales originarios de cada región; la Mixteca oaxaqueña es un claro ejemplo, y basta pasar por la carretera

de cuota que va de Puebla a Oaxaca, para ver primero la imponente reserva de la biosfera, donde a veces podemos apreciar los rebaños de cabras en la lejanía, y avanzando en el camino se puede apreciar el éxito que se tiene en la reforestación de la zona. Sin duda, el camino hasta aquí no ha sido fácil ni para el ganado ni para el productor, pero se deja ver una ventana de esperanza para las nuevas generaciones.

## REFERENCIAS

- Albavera, P.E. (2006). Revisión de la anidación de tortugas marinas en los campamentos del Centro Mexicano de la Tortuga durante el periodo 2001-2005. En: Visita del Centro Mexicano de la Tortuga a la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. 22 y 23 de mayo 2006.
- Alvarado, J.A.M. (2008). Migración y pobreza en Oaxaca El Cotidiano [en línea] 2008, 23 (marzo-abril). Recuperado el 31 de mayo de 2015. Proviene de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32514808>
- Camacho-Escobar, M.A.; Arroyo-Ledezma, J.; García-Bautista, Y. & Pérez-Lara, E. (2014). Medicina alternativa aplicada al guajolote nativo (*Meleagris gallopavo*) en la costa de Oaxaca. Recuperado el 10 de febrero de 2014. Proviene de: <http://bibliotecas.umar.mx/publicaciones/MEDICINA%20ALTERNATIVA%20UTILIZADA%20PARA%20GUAJOLOTE.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Oaxaca. México, D.F., Coneval. Recuperado en mayo 25, 2015. Proviene de: [http://coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/Pobreza\\_2012](http://coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/Pobreza_2012)
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2013). Resultados por entidad federativa Oaxaca 2012. Instituto Nacional de Salud Pública. 1ª edición.
- Fuentes-Mascorro, G. (2014). La serpiente de cascabel como recurso zogenético. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 4, 303-304.
- Fuentes-Mascorro, G.; Álvarez, T.A.; Bautista, M.M.; Girón, D. & Ramírez, A.L.M. (2014). Diluciones como método de conservación de semen del género *Crotalus*. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 4, 97-99.
- Fuentes-Mascorro, G.; González, M.L.; González, R.M. del S.; López-Rojas, F.A. & Martínez, B.S.S. (2007). Historias de vida un cambio en la cosmovisión. En: XXV Aniversario de Conservación e Investigación en Tortuga Marina. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- García-Mendoza, A.J.; Ordóñez, M. de J. & Briones-Salas M. (coordinadores y editores generales). (2004). Biodiversidad de Oaxaca. México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza y World Wildlife Fund. México.
- González, L.E. (2004). Los animales en la región zapoteca durante el periodo prehispánico. Universidad Nacional Autónoma de México. 11-14.
- Inali. (2007). Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. Recuperado el 6 de mayo de 2015. Proviene de: <http://www.inali.gob.mx/clin-inali/index.html#agr>
- Inecol. (2015). Instituto Nacional de Ecología. Análisis y diagnóstico de cocodrilianos. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- INEGI. (2010). México en cifras. Estadísticas de Oaxaca. Recuperado en mayo 23, 2015. Proviene de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=20>

- López-Rojas, F.A.; Morales, M.I.; González-Guerrero, M. & Fuentes-Mascorro, G. (2007). Consumo de iguanas (*Iguana iguana*; *Ctenosaura pectinata*) en una comunidad de Oaxaca, México. VIII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Quedo, Ecuador. pp. 408-411.
- Márquez, M.R.; Peñaflores, S.C. & Jiménez, Q.M. del C. (2007). Protección de la tortuga marina en la costa de Oaxaca por el Instituto Nacional de la Pesca. En: XXV Aniversario de Conservación e Investigación en Tortuga Marina. Santuario la Escobilla. Un compromiso de conservación con la humanidad. Oaxaca. Editorial Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Oaxaca, México. pp. 4-26.
- Mercado, Z.J. (2002). Hombre y animales en Mesoamérica. Imagen Veterinaria. Universidad Nacional Autónoma de México. 4-10.
- Morales, G.W.M. (2008). Análisis del tráfico del huevo de tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* en una ciudad del Istmo de Tehuantepec en Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- Ortiz-Pérez, M.A.; Hernández, S.J.R. & Figueroa, M.E.J.M. (2004). Reconocimiento fisiográfico y geomorfológico. En: Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza y World Wildlife Fund. México
- Perspectiva Estadística Oaxaca (PEO). (2012). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- Prontuario Estadístico del Estado de Oaxaca. (2013). Centro de Información Estadística y Documental para el Desarrollo. Recuperado el 15 de abril de 2015. Proviene de: [www.ciedd.oaxaca.gob.mx](http://www.ciedd.oaxaca.gob.mx)
- Ramos-Elorduy, J. & Pino, M.J.M. (2004). Persistencia del consumo de insectos. En: A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Ed.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México. pp. 565-584.
- Semarnat y Conafor. (2014). Inventario Estatal y Forestal de Suelos-Oaxaca 2013. Semarnat y Conafor. 1ª edición 2014. Colección de Inventarios Estatales Forestales y de Suelos 2013-2014.
- Téllez, R.R.E. (2003). Acercamiento al estudio de los animales en las culturas prístinas de Mesoamérica. Imagen Veterinaria, 3(4), 21-30.
- Torres, C.R. (2004). Tipos de vegetación. En: Biodiversidad de Oaxaca. México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza y World Wildlife Fund. México.