

Caracterización de la piel del lagarto *Callopistes flavipunctatus* de Mórrope.

Characterization of the skin of the lizard *Callopistes flavipunctatus* of Morrope.

ARBULÚ LÓPEZ, César Augusto¹; DEL CARPIO RAMOS, Pedro Antonio.²;
DEL CARPIO RAMOS, Hilda Angélica.³; GONZÁLES CASAS, Noé⁴

Resumen

Se realizó el presente trabajo para caracterizar la piel del lagarto *C. flavipunctatus* de Mórrope, evaluando las cualidades de la piel para la curtiembre y confección de prendas cooperando para su preservación y explotación sostenible. De enero a abril del año 2015, se colectó ejemplares de ambos sexos, en los que se evaluó el peso de la piel, el proceso de curtiembre de la piel y la confección artesanal. Los resultados indican que el lagarto estudiado debe ser considerado como recurso natural y que su explotación debe hacerse bajo criterios de sostenibilidad porque la especie ya ha sido catalogada como “casi amenazada” por los organismos oficiales. Se recomienda continuar con la investigación de la especie para determinar si existe efecto real sobre las cualidades asumidas por la cultura popular, descartar la posibilidad de la presentación de zoonosis y la posibilidad de poder generar zonas protegidas o de exclusión para permitir la mejor reproducción de la especie, para evitar la depredación y repoblar el bosque.

Palabras clave: Lagarto, *Callopistes flavipunctatus*, piel, curtiembre.

Abstract

The present study was performed to characterize skin of *C. flavipunctatus* lizard of Mórrope, evaluating skin qualities for to tan leather and confections of pledges cooperating for preservation and sustainable exploitation. From January to April 2015 was collected specimens form both sexes evaluating skin weight, process of tan leather and artisanal confection. The results indicate that the lizard studied should be considered as a natural resource and its exploitation should be under sustainability criteria because the species has been listed as “near threatened” by government agencies . It is recommended to continue to investigation of the species to determine whether there is a real effect on the qualities assumed by popular culture, rule out the possibility of filing zoonoses and the possibility to generate protected or exclusion zones to allow the best reproduction species, to avoid predation and repopulate the forest.

Key words: Lizard, *Callopistes flavipunctatus*, skin, tan leather.

Recibido: 13 de febrero de 2017
Aceptado: 28 de febrero de 2017
Publicado: junio 2017

¹ Doctor en Ciencias Ambientales, docente Escuela Ingeniería Ambiental UCV Chiclayo, calessus1@yahoo.com

² Doctor en Ciencias Ambientales, docente de la Facultad de Ingeniería Zootecnia UNPRG, delcarpiofiz@hotmail.com

³ Doctora en Ciencias de la Educación, docente de la facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables UNPRG, angelicadr@hotmail.com

⁴ Bachiller en Zootecnia y Medicina Veterinaria, ngc_9@hotmail.com

Introducción

El empleo de la micro-ganadería, dentro de la que se encuentran reptiles, tiene ventajas y desventajas; dentro de las primeras se indican las de orden económico (inversiones muy bajas), alimenticio (emplean como alimento fuentes que no son empleadas por el ganado tradicional), reproductivo (períodos de reproducción rápidos), adaptativo y rusticidad (soportan mejor los ambientes difíciles); no obstante también presentan limitaciones, como altos requerimientos de energía (mayores requerimientos de alimento por unidad de peso corporal), mayores requerimientos de trabajo (se requiere de mayor esfuerzo para manejar varios animales pequeños que uno grande), mayor riesgo sanitario (muchas especies silvestres pueden sucumbir bajo condiciones de crianza), depredación (son presas fáciles), escasez de investigación (se conoce poco de prácticas de manejo de especies silvestres), logística compleja (por la escasa formación de la población rural), restricciones legislativas, escasez de mercados (rechazo de su consumo por sectores de la población), resistencia a nuevas especies y oposición a la pequeñez.

Los reptiles se ajustan bastante bien a las apreciaciones de utilización como una fuente de alimento. Los grandes lagartos han sido alimentos importantes desde tiempos prehistóricos y aún son cazados en partes de Asia, África y América Latina. Algunos (tales como los lagartos Monitor se ven en los mercados en Indochina) son especies carnívoras que pueden ser difíciles de alimentar y criar económicamente (NRC, 1991). Sin embargo, queda como residuo la piel la que, muchas veces, es no utilizada; desperdiándose la oportunidad de establecer transacciones comerciales que beneficien a los pobladores rurales.

En el departamento de Lambayeque, Perú, los pobladores rurales y algunos ciudadanos nos indicaron que la carne y grasa del lagarto *Callopistes flavipunctatus* se viene empleando por un sector considerable de la población rural debido a supuestas características medicinales y nutricionales especiales. Así mismo, como producto del sacrificio de los ejemplares, la piel generalmente es descartada porque no se aplican técnicas de procesamiento en ella y que se puedan utilizar procesos artesanales para la elaboración de productos de buena calidad para la venta y, de este modo, utilizarse como medio de subsistencia.

La determinación de las características para curtiembre de la piel permitiría una mejor utilización a favor de la población y considerar la reproducción de la especie en zoo-criaderos o implementar técnicas artificiales de reproducción para reducir el impacto sobre ella y que no sea considerada una especie amenazada.

Por lo que cabe preguntar: ¿Qué características presenta la piel del lagarto *Callopistes flavipunctatus* del bosque tropical seco estacionalmente seco de Mórrope? Asumiéndose la siguiente **hipótesis**: Utilizando el proceso de curtiembre se podrá caracterizar la piel del lagarto *Callopistes flavipunctatus* del bosque tropical estacionalmente seco de Mórrope. Con el siguiente **objetivo**: Caracterizar la piel del lagarto *Callopistes flavipunctatus* del bosque tropical estacionalmente seco de Mórrope.

Dentro del sub-orden Sauria, la familia *Teiidae* está formada por ocho géneros con doce especies. El género *Callopistes* está representado, en el Perú, por *C. flavipunctatus*. De acuerdo a los criterios de eco-regiones la distribución de *C. flavipunctatus* se encuentra restringida al Bosque Seco Ecuatorial; comprendiendo parte de los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque. Geográficamente se encuentra entre 03°24' – 06°30' LS y 79°25' – 81°08' LO; con una altitud menor a los 1300 msnm y temperatura media anual de 24°C. Por sus caracteres morfológicos, a *C. flavipunctatus* se le describe como una especie de saurios de mediano porte, coloración negro-gris en el dorso, ornamentado con puntos blancos en todo el cuerpo; la región ventral de color crema, salpicada de puntos negros. Dientes posteriores cónicos y curvados. Con una longitud corporal promedio (rostro-anal) de 265 mm, longitud caudal (anocola) de 321 mm, el peso entre 300 y 375 g (Pesantes, 2001).

Se ha indicado que la piel del lagarto *Callopistes flavipunctatus* tiene un jaspeado llamativo; es decir, es atractiva. El único reporte en el que se trata sobre la calidad de la piel para la Industria de la Curtiembre menciona que (a) los cueros soportan el curtido con un curtiente de tipo mineral, (b) después de curtidas, las pieles presentan muy buena resistencia y flexibilidad, (c) de acuerdo a las características de los curtientes minerales, las pieles son resistentes a pruebas físicas y químicas, (d) efectuando un acabado final, las pieles pueden ser empleadas muy bien en aplicaciones y confecciones de artículos exóticos (Muñoz, 1994).

Sin embargo, es común encontrar durante la comercialización de las pieles, tanto en el campo como en la ciudad de Chiclayo, que los iguaneros normalmente no realizan ningún tratamiento mínimo de curtiembre; se asume que se debe a la inexistencia de demanda por piel curtida para confecciones. El tratamiento adecuado, la disponibilidad de buena cantidad de pieles (evitando la depredación) y adecuada publicidad, la piel del lagarto *Callopiastes flavipunctatus* puede hacerse valiosa como ha ocurrido con la de otros lagartos parecidos, como es el caso de *Tupinambis rufescens* y *T. teguixin* cuyas pieles son muy bien cotizadas, tanto que Argentina exporta más de un millón de pieles al año equivalentes a casi quince millones de dólares y la industria de las pieles de estas especies sostiene a casi treinta mil personas, en este caso la carne se torna en un sub-producto (National Research Council, 1991; Cabrera, 2002).

Aun cuando se ha reportado que sólo en una comunidad se le da utilidad artesanal a la piel de este lagarto, no se dispone de información que indique la utilización de piel curtida en la confección de artículos para uso humano.

Método

El presente trabajo de investigación se realizó con especímenes del lagarto *C. flavipunctatus* colectados en la campiña de Mórrope, distrito de Mórrope, provincia de Lambayeque, región Lambayeque.

La ciudad de Mórrope se encuentra a 35 km al norte de la ciudad de Chiclayo, al margen de la actual carretera Panamericana Norte, que une las ciudades de Chiclayo con Piura; a 6°32'33.81"S y 80°00'45.63"O, a 21 msnm. El distrito tiene una extensión de 1301.21 km².

La muestra estuvo constituida por 48 ejemplares, tomados a razón de 12 ejemplares por cada uno de los cuatro meses de la fase de campo; dentro de cada mes se cazaron 3 ejemplares por cada semana. Se determinó que tratándose de una especie animal que ha sido incluida dentro de la categorización NT (casi amenazado), con la que sólo puede realizarse investigación por organismo reconocido, la muestra debería ser lo más representativa posible sin ser muy grande; por esta razón se optó por el muestreo no probabilístico del tipo intencional o de conveniencia. Se aplicó el juicio de expertos.

Dentro de los materiales empleados se tuvo: Para muestreo de especímenes; para sacrificio, desuello y eviscerado; para la apreciación de la piel y cuero.

Las técnicas incluyeron: Captura con lazo corredizo; sacrificio con aturdimiento; sangrado por gravedad; curtiembre con curtientes minerales; confección artesanal de artículos de cuero.

Dentro del equipo se contó con: Pértiga con lazo corredizo de driza; balanza electrónica de precisión (Sartorius); cinta métrica; hojas y mango de bisturí; cámara fotográfica digital; equipo de curtiembre de Lambayeque.

Los especímenes fueron colectados durante cuatro meses consecutivos (enero a abril de 2015); se tomaron de distintos lugares de la campiña del distrito de Mórrope, todos los ejemplares fueron adultos y de ambos sexos.

Se contó con una pértiga provista de lazo corredizo; debido a que los lagartos esperan a elevar su temperatura para moverse con rapidez, la caza se hizo entre las 8 y 10 de la mañana. Cuando aún no se han calentado lo suficiente sus movimientos tienden a ser lentos o cortos, lo que se aprovechó para poder lacerarlos. Inmediatamente fueron introducidos en un saco de tela y luego trasladados hasta el ambiente en el que se hizo el sacrificio, desuello y eviscerado.

Antes de proceder a esto, se tomó el peso vivo y la longitud de cada uno de los especímenes; para tomar el peso se utilizó una balanza electrónica Sartorius, con aproximación de milésimos de gramo. Para la medición se utilizó una cinta métrica, se midió desde la punta del hocico hasta la punta de la cola.

El proceso de sacrificio consistió en: aturdimiento, sangrado, desuello y eviscerado. Para el aturdimiento se empleó un punzón para romper la notocorda y así inmovilizar a los animales y que no sientan dolor; inmediatamente se procedió a cortar el cuello con una navaja de bisturí y se desangraron por gravedad por un tiempo de quince minutos; luego se procedió al desuello, obtenida la piel se identificó y pesó; acto seguido se procedió a la evisceración y separación de la cabeza; obtenida así la carcasa, se procedió a tomar el peso de la misma.

Las pieles fueron llevadas a una curtiembre de la ciudad de Lambayeque; su propietario, que es técnico de prestigio en esta labor, determinó las características de las pieles al proceso de curtido

con curtientes minerales y, también, las características del cuero obtenido. Sus apreciaciones fueron grabadas y vertidas en el informe final. Las piezas de cuero curtido se entregaron a un artesano que hace manufactura de diferente tipo de objetos en cuero (monederos, billeteras, llaveros, etc.) y se registró para el informe final la opinión del especialista y la presentación de los objetos.

El peso y rendimiento de la piel, se evaluaron estadísticamente a través de un diseño irrestricto al azar con arreglo factorial 4 x 2 (meses por sexos), el que se ajusta al siguiente diseño aditivo lineal:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \xi_{ijk}$$

Se mantuvo la disposición de tolerar una máxima probabilidad (5%) de cometer error de tipo α .

Se aplicó la prueba de rango múltiple de Duncan sólo cuando el valor de F fue significativo; en el caso de los sexos el valor significativo de F permitió determinar cual fue el mayor.

Además de las determinaciones de medias, desviaciones estándar y coeficientes de variabilidad, se aplicó comparativos porcentuales para hacer el análisis crítico de los resultados obtenidos.

Para el análisis estadístico se siguió las recomendaciones de Cochran y Cox (2008).

Resultados

La piel de los lagartos, en general, tiene elevada demanda mundial; no son pocos los tipos de productos que se puede obtener de ella. Es necesario que primero se determine el rendimiento de cada espécimen, luego si responde al tratamiento típico de curtido, que es el proceso a través del cual la piel se transforma en cuero, y si reúne requisitos de trabajabilidad. Las prendas obtenidas deben reunir características de vistosidad y durabilidad.

Tabla 1

Peso (gramos) y rendimiento (%) de la piel de *C. flavipunctatus* según meses de muestreo y sexo, Mórrope, 2015.

Efecto principal n	Peso	Rendto.
	Prom.	DE CV, %
meses:		

14.68	Enero	12 63.3 ^a	21.02	33.2
14.31	Febrero	12 73.1 ^a	25.91	35.4
16.76	Marzo	12 69.0 ^a	22.26	32.3
17.90	Abril	12 62.8 ^a	16.41	26.1
15.39	Macho	15 86.8 ^A	25.68	29.6
15.98	Hembra	33 58.1 ^B	10.88	18.7
	Promedio	48 67.1	21.40	31.9 15.74

^{a, b} Letras exponenciales iguales sobre los promedios indican diferencias no significativas ($P \leq 0.05$) entre meses.

^{A, B} Letras exponenciales diferentes sobre los promedios indican diferencias significativas ($P \leq 0.01$) entre sexos.

Fuente. Elaboración propia.

En la Tabla 1, se presentan los resultados relacionados con el peso de la piel de ejemplares de *C. flavipunctatus* de ambos sexos en los meses del verano, Mórrope, 2015.

Las diferencias entre los meses no alcanzaron significación estadística. Respectivamente para machos y hembras, los pesos promedio fueron diferentes estadísticamente ($P \leq 0.01$); el peso promedio de la piel de las hembras representó el 67% del peso promedio logrado por los machos (Figura 1).

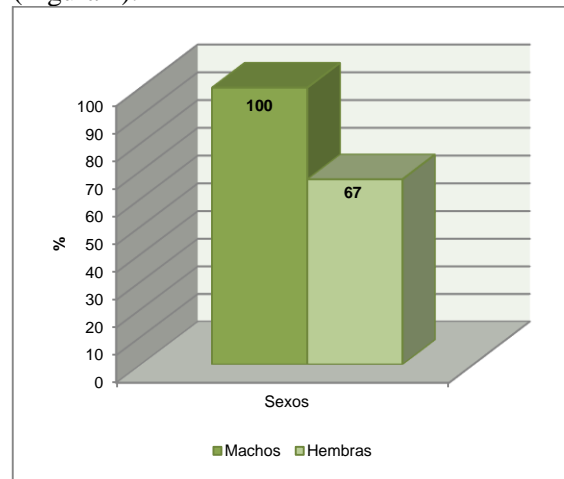


Figura 1. Comparativo porcentual entre sexos para peso de la piel en *Callopistes flavipunctatus*, Mórrope, 2015

Las pieles fueron procesadas (curtidas) en Lambayeque, a través del Sr. Raúl Serrano. En el proceso de curtido se emplearon productos químicos como cal, sal, óxido de cromo, sulfito de

sodio, sulfato de amonio, ácido fórmico. Obtenidas las pieles curtidas se entrevistó al Sr. Serrano quien manifestó que se trata de una “piel de lujo” debido al detalle del jaspeado que posee, es resistente a la tracción y flexible; indicó además que se pueden confeccionar diferentes tipos de productos con ella, incluyendo calzado.

Muñoz (1994) aplicó un proceso de curtido en pieles de *C. flavipunctatus* indicando que las pieles soportan curtientes de tipo mineral (óxido de cromo al 7%), después del proceso presentan muy buena resistencia y flexibilidad, que de acuerdo a las características de los curtientes minerales las pieles son resistentes a pruebas físicas y químicas (temperatura de contracción, grado de curtido, etc.) y que, efectuando un acabado final, pueden ser utilizadas con mucho éxito en aplicaciones y confecciones de artículos exóticos. Lo reportado por el autor citado fue corroborado en el presente trabajo con la obtención de las pieles y la producción de diferentes artículos.

Es evidente que con el tratamiento adecuado, con buena disponibilidad de pieles adecuadas (evitando la depredación mediante crianza en zoo-criaderos) y adecuada publicidad la piel de *C. flavipunctatus* puede hacerse valiosa, como ha ocurrido con la de otros lagartos; como es el caso de *Tupinambis rufescens* y *T. teguixin* cuyas pieles son muy cotizadas; tanto es así que Argentina exporta más de un millón de pieles al año, equivalentes a casi quince millones de dólares y la industria de las pieles de estas especies sostiene a casi treinta mil personas, en este caso la carne es un sub-producto de calidad (National Research Council, 1991).

No obstante, es imprescindible evitar la depredación; *C. flavipunctatus* es un lagarto y sus hábitos alimenticios son los de un generalista oportunista, esto implica que sus alimentos son de origen animal o los de mejor calidad de origen vegetal, ubicándose como un depredador. Así, su crianza en cautiverio pasaría por la dificultad de abastecerlo de los alimentos adecuados a un costo razonable; por tal motivo, se requiere de investigación adicional que permita generar la posibilidad de crianza en zoo-criaderos.

Sobre la utilización de la piel; obtenidas las pieles curtidas (cuero) se llevaron a un artesano, especialista en la fabricación de objetos de cuero. De los que se adjuntan algunas fotografías para demostrar la calidad y presentación del cuero. Apreciándose que, en cada caso, se trata de aplicaciones del cuero del lagarto sobre cuero de

vacuno; es decir, el cuero del lagarto sirve para dar el acabado a la prenda cuya base es el cuero de res.



Figura 2. Monedero confeccionado con cuero de *C. flavipunctatus*



Figura 3. Porta-documentos confeccionado con cuero de *C. flavipunctatus*



Figura 4. Porta-llaves confeccionado con cuero de *C. flavipunctatus*

La opinión del experto es que el cuero del lagarto permitió confeccionar objetos que exigen detalles delicados, como se puede corroborar por las fotografías mostradas. Además que permite una excelente exhibición de los productos, ya que resalta el diseño del cuero diferenciándolo del “monótono” cuero de res, de chivo o de carnero.

Debido a la exquisitez del cuero y a la presentación de los productos puede exigirse precios mayores a los confeccionados únicamente con cuero de especies tradicionales. La determinación de los precios reales que puedan alcanzar los productos se podrá determinar con otro trabajo de investigación.

Viéndose que el lagarto *Callopistes flavipunctatus* puede ser utilizado como un proveedor de carne (alimento de elevada calidad), como una fuente de grasa de, así mismo, elevada calidad y como una fuente de cuero que se puede utilizar para la confección de productos de buena calidad; entonces podemos asumir que se ajusta a la definición de “recurso natural”. Característica que le permiten ser utilizado como fuente de transacciones comerciales, beneficiando a la familia rural. Sin embargo, siempre estará el peligro de que pueda ser depredado por cazadores inescrupulosos, interesados sólo en la ganancia económica; destruyendo el ecosistema y sin dar ocupación sustentable a los miembros de la comunidad.

Los antecedentes citados para el caso del lagarto *Tupinambis* sp. en la Argentina, indican que este país exporta más de un millón de pieles al año, equivalente a quince millones de dólares y que la industria sostiene a casi treinta mil personas (National Research Council, 1991). Tal cantidad de pieles no es posible sólo considerando la extracción, sería necesario en pensar en zoo-cría (crianza en cautiverio), reproducción asistida (uso de incubadoras artificiales), establecimiento de áreas protegidas o de exclusión, en los que esté prohibida la caza. Estos ya son criterios de sostenibilidad con el ecosistema, que es el más vulnerable; no tanto la economía ni la población. Se sostiene esto porque si una actividad económica se torna no rentable, simplemente, se cambia por otra que si lo sea. Algo parecido sucede con la población humana, cuando una actividad económica deja de sostener mano de obra, simplemente se busca otra; puede que ocasione problemas de diferentes tipos, pero son sólo temporales.

Entonces se ingresa al marco de la sostenibilidad y no es sólo para una especie, en este caso para

Callopistes flavipunctatus, sino para varias del bosque tropical estacionalmente seco de Mórrope. Por ejemplo, un área de exclusión o protegida (o Reserva Comunal) implicaría que todo lo que esté dentro de ella estaría protegida, tanto flora como fauna. Dentro de esta área podría establecerse un programa de zoo-cría y de reproducción asistida que ayudaría a repoblar el bosque en general y permitiría mejores condiciones para las transacciones económicas (la ley peruana de flora y fauna silvestres indica que los ejemplares obtenidos por reproducción en zoo-cría pueden ser comercializados).

Una zona de protección o Reserva Comunal puede justificarse para especies de flora y de fauna; generándose una visión totalizadora del sistema en el bosque tropical estacionalmente seco. Se generaría una situación de buen uso de recursos naturales y no tendría porque asumirse a los recursos como una “maldición”. En el caso del lagarto *Callopistes flavipunctatus*, se puede lograr beneficios importantes para la sociedad, las transacciones económicas y para el ambiente.

Debe tenerse en cuenta que en el campo, en donde las condiciones económicas no son muy buenas, el bienestar tampoco es muy bueno; por tal motivo, los pobladores hacen uso de todo lo que tienen a la mano para mejorar su situación, lo que es entendible. Sin embargo, por la propia precariedad económica, no pueden asumir que la especie puede estar ya en condición de amenazada y no sólo en la categoría NT (casi amenazado) que menciona el DS N° 004-2014-MINAGRI. Pero, se insiste, no se debe coartar el derecho de las personas a tratar de mejorar sus condiciones de vida; pero si les puede educar, organizar, darles las facilidades necesarias para que el uso de la especie sea sostenible. Esto beneficiará tanto a los campesinos como a la especie estudiada.

No obstante, el estudio biológico detallado de las especies indica que cualquier especie puede desaparecer sin mediar su empleo como recurso natural; como se puede colegir interpretando a Darwin, las especies desaparecen dando lugar a otras mejor adaptadas al ambiente. Lo importante es que estas no desaparezcan por mediación exclusiva de la inadecuada acción humana. Como ha sido indicado por diferentes autores, entre ellos de Mora (2012), en la actualidad existen alrededor de 1'800,000 especies animales descritas y clasificadas (aunque podría haber 12 millones o más); de ellas la mayoría son insectos y tan sólo 45,000 son vertebrados y alrededor de 5,000 mamíferos. No obstante, si se tiene en

consideración el tiempo que tiene la vida en el planeta (alrededor de 3 mil millones de años), más del 95% de las especies que han existido han desaparecido. Como indican los evolucionistas darwinianos, entre ellos Dawkins (2010), esta desaparición masiva de especies se ha debido a que el ambiente siempre ha estado cambiando, ya sea en forma natural progresiva o violentamente debido a impactos sobre el planeta (como sucedió con los dinosaurios). Un inconveniente con los humanos radica en que medimos el tiempo en nuestra escala (que es infinitamente pequeña) y no en la escala geológica. En consecuencia, lo natural es que las especies desaparezcan y que sean reemplazadas por otras (nuevas) mejor acondicionadas al ambiente cambiante, que de alguna manera permitan la continuación de la vida.

La corriente económica neo-clásica considera que la asignación de un recurso natural está en función, principalmente, del valor que pueda tener para el ser humano (entiéndase, utilidad), el que normalmente se estima en función del precio. En consecuencia, la interrogante es ¿cuál es el precio que debe tener un ejemplar de *C. flavipunctatus*?

En el presente trabajo hemos establecido, reiteramos, que este lagarto es un recurso natural. Las ventajas nutricionales y sobre la salud de las personas, además de los beneficios colaterales que puede tener su explotación, podrían permitirnos asumir que su precio podría ser elevado; sin embargo, dado que los cazadores solamente lo recolectan del campo podría asumirse que su precio sea relativamente bajo, alentando el consumo y acelerando el peligro para la especie. Paradójicamente, en el distrito de Mórrope se explota yeso y en la adecuación de este material se quema leña de algarrobo; es decir se talan árboles de esta valiosa especie, sin consideración alguna, para poder adecuar yeso, el que se vende a precios ínfimos en comparación al valor de los algarrobos talados e incinerados. Situación parecida podría darse con el lagarto, que brinda “servicios” de la mejor calidad pero que se comercializaría a precios irrisorios porque se extrae del bosque de la manera más simple. Así, la teoría de “recurso natural” no se ajustaría adecuadamente a la realidad de *C. flavipunctatus*.

Por otro lado, los economistas neo-clásicos consideran a los recursos naturales como una especie de “caja de dinero”, como ya se ha indicado al hablar de las teorías, porque se puede emplear su representación económica para balancear un presupuesto, como ocurre con el petróleo o el gas; sin embargo, no se ajusta con el

caso de los recursos de bio-diversidad. Nadie, hasta ahora, podría decir que el Perú tiene superávit económico por la cantidad de millones de dólares que representa su bio-diversidad; con tal criterio si podría parecer adecuada la imagen que, aparentemente, Raimondi tuvo del país “un mendigo sentado en un banco de oro”, pero que no concuerda con la realidad por la imposibilidad de darle precio a la bio-diversidad.

Conclusiones

Bajo las condiciones en que se realizó el presente trabajo de investigación con el lagarto de la especie *Callopistes flavipunctatus*, se llega a las siguientes conclusiones:

El proceso de curtiembre permitió caracterizar a la piel del lagarto como adecuada para obtener cuero de excelente calidad.

La piel del lagarto da lugar a cuero de elevada calidad que permite la confección de diferentes productos artesanales.

Finalmente, la elaboración del presente artículo tiene como fuente la tesis doctoral “Caracterización del lagarto *Callopistes flavipunctatus* de Mórrope desde la perspectiva de las teorías de los recursos naturales y de la sostenibilidad, 2015” (Arbulú y Del Carpio, 2016).

Referencias bibliográficas

- Arbulú, C. A. y P. A. Del Carpio. 2016. Caracterización del lagarto *Callopistes flavipunctatus* de Mórrope desde la perspectiva de las teorías de los recursos naturales y de la sostenibilidad, 2015. Tesis Doctoral en Ciencias Ambientales, presentada y defendida en marzo de 2016 en la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque, Perú.
- Cabrera, G. 2002. Estudio de cualidades zootécnicas de la “Iguana del Arenal” (*Callopistes flavipunctatus*). Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque, Perú. 99 pp.
- Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2008. Diseños Experimentales. Segunda edición en

- español, reimpresión. Trillas. México, D. F. 661 pp.
- Dawkins, R. 2010. Evolución: El mayor espectáculo sobre la tierra. Editorial Planeta Colombiana S. A. Colombia.
- El Peruano. 2014. Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI: Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna Silvestre legalmente protegidas. Diario Oficial: Normas Legales. Lima, Perú. pp. 520497 – 520504.
- Mora, E. de. 2012. Animaladas (Etho-management): ¿Qué podemos aprender de los animales? Ediciones Urano S. A. España.
- Muñoz, C. 1994. Factibilidad de manejo del “lagarto” *Callopistes flavipunctatus* en el coto de caza “El Angolo” – Sullana. Tesis para optar el grado de *Magister Scientiae*/ Escuela de Post Grado. Universidad Nacional Agraria. La Molina, Lima, Perú.
- National Research Council. 1991. Microlivestock: Little-Know Small Animals with a Promising Economic Future. National Academy Press. Washington, D. C. 1 – 13.
- Pesantes, O. 2001. Biología de la iguana negra *Callopistes flavipunctatus* (Dumeril and Bibron, 1839). Proyecto de Investigación. Centro Ecológico Recreacional Huachipa. Ate-Vitarte, Lima, Perú.