

PRODUCCIÓN INTENSIVA DEL SAJINO O PECARÍ DE COLLAR (*Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758) EN LA AMAZONÍA PERUANA (LORETO, PERÚ)

INTENSIVE PRODUCTION OF SAJINO OR NECKLACE PECARI (*Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758) IN THE PERUVIAN AMAZON (LORETO, PERU)

Martha Estela Rengifo Pinedo¹, Darvin Navarro Torres², Alfonso Flores Mere³,
Pablo Humberto Rojas Ruiz⁴ y Jesús Aquiles Gamarra Ramírez⁵

Recibido: enero 2009

Aceptado: marzo 2009

RESUMEN

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Centro Piloto de Crianza de Animales Silvestres para la Amazonía de la UNAP, en el periodo 1997-2008. La investigación es básica, de tipo descriptivo. Se estimaron parámetros reproductivos y productivos. Asimismo, se obtuvo la evaluación económica de la crianza a nivel de zocriadero. El logro obtenido a la fecha es el establecimiento de una granja de sajinos (zocriadero) donde el plantel genético fue obtenido de pobladores rurales que los tenían como mascotas. La progenie es alrededor del 70% de la población y parte de esta fue transferida a comunidades ribereñas para crianza familiar. Se evaluaron parámetros reproductivos y productivos en 38 hembras y 222 nacimientos. Se estimaron los siguientes parámetros reproductivos: natalidad 215%, mortalidad 2,72%, tasa de pecaríes logrados al destete de 97,28%, número de partos por hembra al año de 1,22, periodo de gestación de 147 días, tamaño de camada de 1,76 crías, número de crías/pecarí año de 2,15. Asimismo, se estima que los partos dobles representan el 71,40%, los partos simples el 26,20% y los partos triples el 2,40%. Los partos obtenidos no dependieron de la estación. Se estimaron los parámetros productivos: peso al nacimiento de 0,74 kg, peso al destete (2 meses de edad) de 6,85 kg, peso a los 10 meses de 24,97 kg, incremento de peso hasta el destete (2 meses) de 3,005 kg/mes o 102 g/día, incremento de peso hasta los 10 meses de 2,27 kg/mes o 75 g/día, peso vivo al beneficio 24,94 kg, rendimiento de carcasa 80%. Con lo obtenido se realizó la proyección económica obteniéndose VPN de 112 490 nuevos soles (equivalente a US\$34 612) y un TIR de 43%. Se concluye que la crianza de sajino es una alternativa viable ecológica-económica-social-cultural para la Amazonía peruana.

Palabras claves: Amazonía, *Tayassu tajacu*, sajino, parámetros reproductivos, parámetros productivos, VPN, TIR.

ABSTRACT

The research was carried out in the facilities of the UNAP¹ Amazon Pilot Center of Wild Live Breeding during the period of 1997-2008. The research is a basic and descriptive one. Reproductive and productive parameters were evaluated. The economic evaluation of rising at the nursery level was done. The result up to now is the establishment of a sajino farm (rising farm) where the genetic sample

¹ Bióloga. Docente e investigadora del Centro Piloto de Crianza de Animales Silvestres de la Amazonía, adscrita a la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNAP. Pevas 5^a cuadra, Iquitos, Perú. Correo electrónico: martharengifo13@gmail.com

² Ingeniero agrónomo. Docente adscrito a la Facultad de Agronomía de la UNAP.

³ Ingeniero zootecnista. Docente adscrito a la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

⁴ Ingeniero agrónomo. Consultor de proyectos productivos.

⁵ Economista. Docente adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y de Negocios de la UNAP.

was obtained from rural residents that raised the animals as pets. The offspring is around 70% of the population and part of this it was transferred to riverside communities for family rising. The research evaluated reproductive and productive parameters in 38 females and 222 births. Reproductive parameters evaluated were: birth 215%, mortality 2,72%, rate achieved at breeding 97,28%, number of births for female 1,22 childbirths/year, period of gestation 147 days, number of birth 1,76 animals, number of birth/year 2,15 animals. Double births represent the 71,40%, the simple ones 26,20% and the triple births the 2,40%. The obtained births rates do not depend on the weather station. The productive parameters were estimated: birth weigh 0,74 kg, breeding weight (2 months of age) 6,85 kg and weight (to the 10 months) is 24,97 kg. The weight at breeding age was (2 months) 3,005 kg / month or 102 g/day, increment of weight until the 10th month is 2,27 kg/month or 75 g/day. The living beneficial weight is 24,94 kg, yield of skin 80%. With that data obtained an economic projection was done reaching a VPN of 112 490 nuevos soles (equivalent to US\$ 34 612 and a TIR of 43%). The conclusion is that the sajino rising is viable form the ecological, economical, social and cultural point of view in the Peruvian Amazon.

Key words: Amazon, *Tayassu tajacu*, peccary, reproductive parameters, production parameters, VPN, TIR.

INTRODUCCIÓN

El sajino o pecarí de collar en el Perú (*Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758), no es una especie protegida y su caza está permitida. En el año 2008 la cuota máxima de comercialización de cueros y pieles de fauna silvestre fue de 29 374 pieles (Resolución Jefatural 338-2008-INRENA). Asimismo, se reporta que en un año se comercializaron 157 799,40 kilogramos de carne de sajino (aproximadamente 12 138 ejemplares) en los principales mercados de la ciudad de Iquitos, Perú (Bendayán y Bardales, 2004). En ambos casos, los animales extraídos son de áreas de bosques amazónicos sin manejo en el departamento de Loreto, Perú.

En el CITES II (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, por sus siglas en inglés) está considerado como especie vulnerable por caza de subsistencia, por lo que el objetivo del presente estudio fue obtener los parámetros reproductivos y productivos de crianza en cautiverio a nivel de zoocría, determinando el valor económico de la crianza intensiva y proponiendo una alternativa novedosa y económica para conservar una especie

originaria de la Amazonía de manera sostenible.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en las instalaciones del Centro Piloto de Crianza de Animales Silvestres para la Amazonía de la UNAP, ubicado en el anexo Costanera, margen izquierda del río Amazonas, Loreto, Perú, de propiedad de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Se trabajó con un sistema de explotación tipo intensivo (zoocriadero) (Rengifo y Navarro, 2002) con los registros de la población 1997-2007 y con la evaluación de la población 2007.

Se estimaron los índices reproductivos: natalidad, mortalidad al destete, tasa de animales logrados al destete, número de partos por hembra al año, tamaño de camada, número de crías/pecarí año, número de partos (simples, dobles o triples), poliestricidad (%). Además, se estimaron los parámetros productivos: peso al nacimiento, destete y a los diez meses. Los datos obtenidos fueron analizados a través de la estadística descriptiva utilizando el programa SPSS

15. Asimismo, se realizó la evaluación económica de la crianza obteniéndose el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) utilizando el programa Excel 2007.

RESULTADOS

La tabla 1 nos muestra la estimación de los parámetros reproductivos y productivos en 38 hembras y 222 nacimientos. Parámetros reproductivos: natalidad 215%, mortalidad 2,72%, tasa de pecaríes logrados al destete de

97,28%, número de partos por hembra al año de 1,22, periodo de gestación de 147 días, tamaño de camada de 1,76 crías, número de crías/pecarí año de 2,15, partos dobles 71,40 %, partos simples 26,20%, partos triples 2,40%. Parámetros productivos: peso al nacimiento de 0,74 kg, peso al destete de 6,85 kg, peso a los 10 meses de 24,97 kg, incremento de peso en el periodo de destete (2 meses) de 3,005 kg/mes equivalente a 100,16 g/día, incremento de peso hasta los 10 meses de 75,66 g/día, peso vivo al beneficio 24,97 kg, rendimiento de carcasa 80%.

Tabla 1. Parámetros reproductivos y productivos del pecarí de collar en la zootecnia.

Parámetros reproductivos y productivos	Símbolo	Cant.	Unidad
Natalidad	Nt	215,00	%
Mortalidad	Mo	2,72	%
Tasa de animales logrados al destete	Tld	97,28	%
Número de partos por hembra al año	C	1,22	Partos/año
Tamaño de camada	E	1,76	Crías nacidas/parto
Número de crías / pecarí año	F	2,15	Crías nacidas/hembra/año
Partos simples	Ps	26,20	%
Partos dobles	Pd	71,40	%
Partos triples	Pt	2,40	%
Tiempo de gestación	Tg	147,00	Días
Proporción de machos: hembras	proporción	57:43	Machos: Hembras
Promedio de peso al nacimiento	Pnac	0,74	kg
Promedio de peso al destete	Pdest	6,85	kg
Promedio de peso a los 10 meses	P10m	24,97	kg
Incremento de peso de 0 a 2 meses	Δpeso	3,005	kg/mes
Incremento de peso de 2 a 10 meses	Δpeso	2,27	kg/mes
Promedio de peso de hembras al nacimiento	PROM	0,80	kg
Promedio de peso de hembras al destete	PROM	7,12	kg
Promedio de peso de hembras a los 10 meses	PROM	25,27	kg
Promedio de peso de machos al nacimiento	PROM	0,79	kg
Promedio de peso de machos al destete	PROM	7,04	kg
Promedio de peso de machos a los 10 meses	PROM	25,16	kg

Planeamiento de una explotación comercial del pecarí de collar o sajino (*Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758) a nivel de zocriadero

En las tablas 2 y 3 se muestran el planea-

miento y el flujo de caja proyectado de una explotación comercial de pecarí de collar o sajino en cautiverio, sobre la base de los parámetros estimados de acuerdo a resultados de las investigaciones.

Tabla 2. Planeamiento de una explotación comercial de pecarí de collar a nivel de zocriadero.

PRECIOS DE PRODUCTOS		COSTO POR UNIDAD (S./.)	
Precio módulo de reproductores (2 hembras : 1 macho)	Hembras: 10 meses Machos: 12 meses	1000,00 1500,00	3500,00
Precio de un juvenil vivo para recría (6 meses de edad)			400,00
Precio de un juvenil vivo para recría (2 a 3 meses de edad)			100,00
Precio de animales para el camal (6 meses de edad)	13 kg carcasa		6,00
Precio de piel de un animal (6 meses de edad)	Prom 4 pies ²		40,00
GASTOS/ALIMENTACIÓN	EDAD	ALIMENTO/MES	COSTO (S./.)
Consumo de alimento/cría	1 mes	1,5 kg	0,9
Consumo de alimento/juvenil 1	2 meses	6,0 kg	3,6
Consumo de alimento/juvenil 2	3 meses	9,0 kg	5,4
Consumo de alimento/juvenil 3	4 meses	12,0 kg	7,2
Consumo de alimento/juvenil 4	5 meses	15,0 kg	9,0
Consumo de alimento/juvenil 5	5 meses	18,0 kg	10,8
Consumo de alimento/adulto	≥10 meses a más	18,0 kg	10,8
Precio kg/alimento			0,6
GASTOS SANITARIOS			
Juvenil	2 meses		3,15
Reproductores	10 meses		1,00
Adultos	≥ 10 meses		5,40
MANO DE OBRA			
2 obreros	Mes		1000,00

Tabla 3. Flujo de caja proyectado (nuevos soles) de la explotación comercial de pecarí de collar a nivel de zoocriadero.

DESCRIPCIÓN	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Venta módulo reproductor		9 000,0	129 000,0	136 000,0	136 000,0	136 000,0
Venta machos camal		780,0	7 800,0	7 800,0	7 800,0	7 800,0
Venta de pieles		400,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0
TOTAL INGRESOS		10 180,0	140 800,0	147 800,0	147 800,0	147 800,0
EGRESOS						
Inversión fija	(75 000,0)					
Capital de trabajo	(10 000,0)					
Costo operativo						
Alimento balanceado		(17 078,4)	(30 596,4)	(30 672,0)	(30 672,0)	(30 672,0)
Mano de obra		(13 000,0)	(12 000,0)	(12 000,0)	(12 000,0)	(12 000,0)
Sanidad		(7 213,5)	(8 381,0)	(8 395,0)	(8 395,0)	(8 395,0)
Gastos administrativos						
Servicios generales		(3 000,0)	(3 000,0)	(3 000,0)	(3 000,0)	(3 000,0)
INRENA – autorización y plantel		(2 000,0)	(2 000,0)	(2 000,0)	(2 000,0)	(2 000,0)
Otros		(1 000,0)	(1 000,0)	(1 000,0)	(1 000,0)	(1 000,0)
TOTAL EGRESOS	(85 000,0)	(43 291,9)	(56 977,4)	(57 067,0)	(57 067,0)	(57 067,0)
FLUJO OPERATIVO	(85 000,0)	(33 111,9)	83 822,6	90 733,0	90 733,0	90 733,0

El VPN calculado, teniendo como costo de oportunidad del capital propio del 10%; es de 112 490 nuevos soles (US\$34 612) y la TIR promedio de 43%. Esto nos demuestra la rentabilidad del proyecto por lo cual es recomendable transferir el paquete tecnológico a los potenciales inversionistas los cuales fomentarían la viabilidad de centros de zoocría para el fomento de la crianza del pecarí de collar o sajino, con lo que se estaría ingresando a una novedosa y

creativa línea de producción animal en la Amazonía peruana.

DISCUSIÓN

La natalidad del pecarí de collar en nuestro estudio se estimó en 215%; asimismo, la mortalidad se calculó en 2,72%. La tasa de pecarís logrados al destete fue de 97,28%. Estas observaciones nos indican que el pecarí es un animal de alta tasa reproduc-

tiva y de baja mortalidad, ello hace favorable la formación de grupos selectos que incrementan la población rápidamente seleccionada.

El número de partos por hembra al año se estima en 1,22, sin embargo es importante observar que la especie presenta según el estudio un periodo de gestación de 147 ± 5 días y por los datos analizados se observa que algunas hembras paren 2 veces al año, lo cual nos sugiere la necesidad de programar empadres 2 veces al año para mejorar lo observado, si se maneja más eficientemente el sistema de producción.

El tamaño de camada al año estimado es de 1,76 crías/parto/hembra y el número de crías/pecarí año de 2,15. Los partos dobles representan el 71,40%, los partos simples el 26,20% y los partos triples el 2,40%. Nótese que los partos triples son los menos frecuentes y que en los 8 años en 126 partos sólo se presentaron 3 casos y en diferentes hembras. Estos datos son corroborados por otras investigaciones en áreas naturales, que manifiestan que el pecarí de collar da usualmente dos crías, e incluso se reporta el registro de hasta seis fetos en pecarís cazados antes del parto y que los casos de partos triples son muy raros; el tamaño de camada más frecuente es de 2 (Slows, 1997; Gottdenker y Bodmer, 1998; Gottdenker, 1996). Seleccionando las hembras de partos dobles y mejorando el manejo reproductivo para 2 partos por año, cada hembra daría 4 crías al año, lo cual convierte al pecarí en un animal productor de carne y de piel. Se obtendría una mayor producción y consecuentemente mayores ingresos y mejores avances en la selección, al tener una población cada vez mayor para seleccionar.

En áreas naturales se reporta que los recién nacidos son precoces y pesan entre

600 y 700 gramos (Hurtado y Ortiz, 1993, citado por Bodmer et ál., 2004a). En nuestro estudio de una población de 222 animales nacidos en cautiverio, se tiene promedios de peso al nacimiento con 0,74 kg peso vivo, al destete con 6,85 kg y a los 10 meses de 24,97 kg. Asimismo, se reporta en otros estudios en cautiverio que la ganancia de peso es de 45 g/día en 10 semanas (2,5 mes) e incrementa su peso a una tasa de 45 g/día cuando están bien alimentados (Ojasti et ál., 1993); en nuestro estudio el incremento de peso reportado desde el nacimiento hasta el destete (2 meses) es de 3,005 kg/mes que significa una ganancia de peso de 100,16 g/día, lo cual es superior a lo obtenido en los otros estudios. En la etapa juvenil (2 a 10 meses de edad), se obtuvo un incremento de peso de 2,27 kg/mes, siendo la ganancia de peso de 75,66 g/día a partir del destete. Del mismo modo, nuestros estudios reportan que los animales que nacen en partos simples (una cría/parto) son de mayor peso al comparar con aquellos procedentes de partos dobles o triples; estos datos se corroboran por lo sostenido en otras investigaciones con animales domésticos, donde se reportan que en ovinos el peso de una cría al nacer es influenciado por el número de crías en cada parto y por la alimentación durante la última etapa de gestación (Calle, 1994). Sin embargo, no se incrementa la mortalidad como en otras especies, lo cual es una característica de su rusticidad. Los datos encontrados nos indican que el pecarí es una especie de muy buena natalidad que puede ser mejorada, de baja mortalidad y cuyo número de crías por parto puede ser rápidamente incrementado, eliminando progresivamente las hembras que paren una cría. Ello contribuiría a tener una explotación más rentable.

El periodo de gestación para el pecarí de collar en el presente estudio se obtuvo en

147 días \pm 5 días, lo cual concuerda con el periodo de gestación en áreas naturales en el noreste de la Amazonía reportado por Bodmer *et ál.*, 1997b; Hurtado y Ortiz, 1993, citado por Bodmer *et ál.*, 1997b. No obstante, los resultados del estudio difieren de otros realizados en áreas naturales de los pecarís silvestres, que reportan diferentes periodos para el tiempo de gestación, variando desde 112 a 116 días, de 96 a 148 días (145 días) en Arizona y Texas respectivamente (Slows, 1984).

Los partos del pecarí de collar según nuestro estudio en la crianza en cautiverio no dependieron de la época de empadre en el Centro Piloto, observándose que los partos y los empadres se realizaron en todas las épocas del año. No estuvieron influenciados por factores climáticos o estacionales. Lo que demuestra que el pecarí de collar no es estacional durante el estudio realizado y es considerado poliéstrico, lo cual es similar a lo reportado en áreas naturales de selva baja por Bodmer *et ál.*, 1997a. Pero difieren nuestros resultados de otros estudios, donde se considera que los pecarís de collar son estacionales y los partos o épocas de nacimientos están ligados a la estacionalidad y fructificación de los bosques. Esto se debe a las diferencias de áreas geográficas e incluso se manifiesta que existen variaciones en los patrones temporales de reproducción y nacimiento por áreas geográficas. Por ejemplo, en la Guayana Francesa y en Texas se presentan diferencias marcadas durante la estación lluviosa (Lochmiller y Hellgren, 1992; Henry, 1994; Slows, 1984; Low 1970). Sin embargo, es evidente que con una gestación menor de 150 días y ciclo estral de casi un mes ($27,6 \pm 1,5$ días) se pueden planificar dos periodos de servicios. El primero en enero a febrero para parir de junio a julio, y con su consecuente servicio para parir de noviembre a diciembre.

La docilidad de las crías en cautiverio es altamente viable, lo que coincide con lo reportado por otros estudios que sostienen que en áreas naturales se capturan crías y si se las conservan vivas, se hacen sumamente dóciles y se acostumbran a la compañía del hombre (Cabrera y Yépez, 1969, citado por Fang *et ál.*, 2008).

En nuestro estudio reportamos que la pubertad se da a los 10 meses de edad para los machos y hembras, e incluso existen hembras precoces que a partir de los 7 meses están siendo servidas y se presentan fértiles, y siempre la cópula está ligada al reconocimiento (efecto de lordosis semejante que en conejos). Por lo tanto, en cautiverio se ha observado que la fricción entre los individuos de la manada es un aspecto de gran importancia para la cópula.

El macho es polígamo e incluso puede estar en un corral con muchas hembras y todas serán servidas cuando entran en celo, lo cual es corroborado por los estudios preliminares de crianza en cautiverio en Jenaro Herrera (Loreto, Perú) (Gutiérrez, 1982, citado por Fang *et ál.*, 2008). La proporción de hembras a machos al momento del nacimiento es de 43 : 57 respectivamente. Sin embargo, al estado adulto y silvestre, se puede considerar una proporción de 50 : 50 (Bodmer *et ál.*, 1997b).

La domesticación se refiere a la especie y el amansamiento al individuo (Rivas, 2003). Por lo tanto, consideramos en nuestro estudio que el pecarí de collar (sajino) es una especie amansada y en vías de domesticación para la población amazónica del Perú. Estos inicios se establecieron en la Amazonía peruana, departamento de Loreto, a partir de la cría en cautiverio de animales pequeños (menos de 2 meses de edad) colectados y

adquiridos en las comunidades amazónicas que estaban siendo criados como mascotas (Rengifo y Navarro, 2002).

CONCLUSIONES

1. El *Tayassu tajacu*, Linnaeus 1758 (pecarí de collar o sajino) es una especie en vías de domesticación para la población amazónica del Perú.
2. La crianza de sajino es técnicamente factible y económicamente rentable. El VPN se estima en 112 490,00 nuevos soles y la TIR en 43%.
3. En una población con 222 nacimientos se estimaron los parámetros reproductivos del pecarí de collar, siendo estos los siguientes: natalidad 215%, mortalidad 2,72%, tasa de pecaríes logrados al destete de 97,28%, número de partos por hembra al año de 1,22, periodo de gestación de 147 +/- 5 días, tamaño de camada al año de 1,76, número de crías/pecarí año de 2,15. Asimismo, se estiman que los partos dobles representan el 71,40%, los partos simples el 26,20% y los partos triples el 2,40%.
4. En una población de 222 nacimientos se estimaron los parámetros productivos del pecarí de collar, siendo estos los siguientes: peso al nacimiento de 0,74 kg, peso al destete de 6,85 kg y peso a los 10 meses de 24,97 kg, incremento de peso hasta el destete (2 meses) de 3,005 kg/mes o 100,16 g/día, incremento de peso hasta los 10 meses de 2,27 kg/mes o 75,66 g/día.
5. Los pecaríes de collar que nacen en partos simples (una cría/parto), son de mayor peso al compararlos con aquellos procedentes de partos dobles o triples.
6. La pubertad se da a los 10 meses de edad para los machos y hembras e incluso existen hembras precoces que a los 9,5 meses están siendo servidas y se presentan fértiles.
7. La proporción de hembras a machos es de 43,07 : 56,93, sin embargo se considera técnicamente una proporción teórica de 50 : 50 cuando se trabaja con una mayor población.
8. Se han identificado dos biotipos en el *Tayassu tajacu*, los que poseen collar ancho y los que tienen collar delgado.
9. Existe una alta tasa de natalidad de 215% y moderada mortalidad de 2,72%.
10. El pecarí de collar (sajino) es una especie amansada y en vías de domesticación para la población amazónica del Perú. Estos inicios se establecieron en la Amazonía peruana en el departamento de Loreto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bendayán N, Bardales J. 2004. Impacto del uso de carne de monte en el área de influencia a las localidades de Iquitos, Nauta y Tamshiyacu, Loreto, Perú. Tesis de postgrado. Maestría en Ecología y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
- Bodmer R, Aquino R, Puertas P, Reyes C, Fang T, Gottdenker N. 1997a. Manejo y uso sustentable de pecarís en la Amazonía Peruana. UICN. Quito, Ecuador. 102 pp.
- Bodmer RRE, Penn JW, Puertas P, Moya L,

- Fang T. 1997b. Linking conservation and local people through sustainable use of natural resources: Community - based management in the Peruvian Amazon. In: Harvesting wild species. F. Curtis (ed). The John Hopkins University press. Baltimore y London. Pp 315-358.
- Bodmer et ál. 2004. Certificación de pieles de pecaríes (*Tayassu tajacu* y *Tayassu pecari*): Una estrategia para la conservación y manejo de fauna en la Amazonía peruana. DICE-WCS-INRENA.140 P. en prensa.
- Calle R. 1994. Producción de ovinos tropicales. Editores UNALM. Lima, Perú.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES. 2009. La lista de especies CITES compilada por el PNUMA-WCMC. ISBN 2-88323-029-3, 684 pp.
- Fang TG, Bodmer RE, Puertas PE, Mayor PA, Pérez P, Acero R, Hayman D. 2008. Certificación de pieles de pecaríes (*Tayassu tajacu* y *Tayassu pecari*): Una estrategia para la conservación y manejo de fauna en la Amazonía Peruana. DICE-WCS-INRENA.140 p.
- Gottdenker. 1996. Reproductive ecology and harvest evaluation of peccaries in the northeastern Peruvian amazon. M Sc Thesis. University of Florida.
- Gottdenker y Bodmer. 1998. Reproduction and productivity of whitelipped and collared peccaries in the Peruvian Amazon. 245: 423-430.
- Henry O. 1994. Saisons of reproduction chez thre rongeurs et un Artiodactyle in Guyane Francaise, in funtion des facteurs du milieu et de l'alimentation Mammalia.54:183-200.
- INRENA. 2008. Resolución Jefatural 338-2008-INRENA.2008.
- Low. 1970. The influence of aridity on reproduction in the collared peccarie (*Dicotyles tajacu*, Linnaeus) in Texas. Phd Dissertation. University of Britist Columbia.
- Lochmiller Y Hellgren. 1992. Reproduction in the collared peccarie. In: Reproductive biology of south America vertebrate. W.C. Hamlett. New York. Springer-verlag.pp 313-22.
- Ojasti J et ál. 1993. Uso y conservación de la fauna silvestre en la Amazonía. SPT-TCA. Public 35. Lima, Perú.
- Rengifo ME, Navarro D. 2002. Crianza familiar del sajino (*Pecari tajacu*) en la Amazonía. Centro Piloto de Zoocría para la Amazonía. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú. Impresiones CETA, 54 pp.
- Rivas R. 2003. Crianza y reproducción de roedores sudamericanos en cautiverio. Universidad Federal de Paraná. Departamento de Medicina Veterinaria. Brasil. Pp. 295-299.
- Slows. 1984. The Peccaries. The University of Arizona press. 325 pp.
- Slows. 1997. Javelinas and other peccaries. Texas. A & M. University press. 325 pp.

