

# POTENCIAL ECOTURÍSTICO DEL AGROSISTEMA CACAO (*Theobroma cacao* L.) CON MONOS SARAGUATOS (*Alouatta palliata* Gray) EN LA CHONTALPA, TABASCO

## ECOTOURISM POTENTIAL OF THE CACAO (*Theobroma cacao* L.) FARMING ECOSYSTEM WITH BLACK HOWLER MONKEYS (*Alouatta palliata* Gray) IN LA CHONTALPA, TABASCO.

**Valenzuela-Córdova, B.<sup>1</sup>; Mata-Zayas, E.E.<sup>1\*</sup>; Pacheco-Figueroa, C.J.<sup>1</sup>; Chávez-Gordillo, E.J.<sup>1</sup>; Díaz-López, H.M.<sup>1</sup>; Gama, L.<sup>1</sup>; Valdez-Leal, J.D.D.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México.

**\*Autor de correspondencia:** ena.mata@ujat.mx

### RESUMEN

En el estado de Tabasco, el agrosistema cacao (*Theobroma cacao*) es un cultivo de importancia cultural y económica que actualmente enfrenta presiones para su permanencia. En este agrosistema se asocian elementos de la naturaleza y producción, por lo que se ha argumentado que tiene un potencial ecoturístico que puede ser aprovechado para aportar ingresos económicos a productores y permitir el mantenimiento de especies, como el mono saraguato (*Alouatta palliata*), que han encontrado refugio en este sistema. Se valoró el potencial de ecoturismo en los agrosistemas de cacao, con presencia de monos saraguatos en la Chontalpa, Tabasco, México, mediante el Índice de Potencial Ecoturístico (IPE) en parches de cacao, considerando 10 aspectos en función de la percepción de los pobladores locales, el hábitat favorable para los monos, elementos ecoturísticos y elementos del paisaje. Considerando como idóneo para ecoturismo cuando el IPE es igual o mayor de 6; los valores obtenidos variaron de 5.5 a 6.25, con un valor medio de 6.0. Los resultados mostraron que la Chontalpa tiene el potencial para desarrollar ecoturismo enfocado al avistamiento de monos saraguatos, por lo que si bien representa una alternativa de ingreso que puede ser compatible con la producción y la conservación, se deberán implementar acciones dirigidas que fomenten y garanticen el establecimiento y permanencia de este tipo de iniciativas.

**Palabras clave:** Ecoturismo, agro sistema, cacao, saraguato, conservación.

### ABSTRACT

In the state of Tabasco, the cacao (*Theobroma cacao*) farming ecosystem is a crop of cultural-economic importance that currently faces pressure to remain. In this farming ecosystem, elements from nature and production are associated, so it has been argued that it has an ecotourism potential that can be used to contribute economic income to producers, and to allow the conservation of species like the black howler monkey (*Alouatta palliata*) that have found refuge in this system. The potential for ecotourism in the farming ecosystem, with the presence of black howler monkeys, was evaluated in La Chontalpa, Tabasco, México, through the Ecotourism Potential Index (Índice de Potencial Ecoturístico, IPE) in cacao stands, considering 10 aspects in function of the perception of local inhabitants, the favorable habitat for the monkeys, ecotourism elements and landscape elements. When the IPE is equal or higher than 6 it is considered ideal for ecotourism; the values obtained ranged from 5.5 to 6.25 with an average value of 6.0. Results showed that La Chontalpa has the potential to develop ecotourism focused on sighting of black howler monkeys, so although it represents an alternative for income that can be compatible with production and conservation, actions should be implemented to foster and guarantee the establishment and permanence of these kinds of initiatives.

**Keywords:** ecotourism, farming ecosystem, cacao, black howler, conservation.



## INTRODUCCIÓN

**H**istóricamente, el cacao (*Theobroma cacao*) representa uno de los cultivos más importantes en el estado de Tabasco, México, alrededor del cual se ha desarrollado una cultura que ha prevalecido y arraigado profundamente en las costumbres, gastronomía y comercio (Naranjo-González, 2011). La zona cacaotera más importante se concentra en la Región de la Chontalpa, ubicada al noroeste del estado (Yanes, 1994; López *et al.*, 2000; González y Amaya, 2005). Debido a la fragmentación y deforestación que el paisaje natural ha sufrido en las últimas décadas (Ramos-Reyes *et al.*, 2004), se ha sugerido que los cacaotales pueden ser la principal cobertura arbórea en la Región (González y Amaya, 2005), insertos en un mosaico de parches forestales que se intercalan con pastizales, campos agrícolas y áreas de infraestructuras humanas (Márquez *et al.*, 2005). A pesar de que los cacaotales no sustituyen a un sistema natural, en las zonas tropicales pueden considerarse propicias para apoyar la conservación de la biodiversidad, ya que sirven como refugio de vida silvestre en zonas de amortiguamiento, en áreas naturales o en paisajes altamente fragmentados (Parrish *et al.*, 1999; Rice y Greenberg, 2000; Salgado-Mora *et al.*, 2007; Clough *et al.*, 2009; Beenhouwer *et al.*, 2013). Debido a su composición vegetal multi-estratificada y diversidad de especies arbóreas tanto nativas como exóticas que proporcionan sombra al cacao, se ha demostrado que pueden ser útiles para reducir el uso del suelo y mejorar la presión de los medios de vida rurales (Guiracocha *et al.*, 2001; Bhagwat *et al.*, 2008; Sánchez-Gutiérrez, 2012). Es gracias a las características antes mencionadas que el mono saraguato de manto (*Alouatta palliata* Gray) ha ocupado estos agrosistemas en Tabasco (Figura 1), utilizándolos como refugio y fuente de alimento (Muñoz *et al.*, 2005).

En la actualidad los problemas de enfermedades, así como el decaimiento del precio local del cacao ha causado el abandono de plantaciones, así como el cambio de cultivo o uso de la tierra por parte de los productores (Somarriba y Harvey, 2003), de tal forma que en los últimos años la reducción de los cacaotales ha pasado de 62,385 ha en 2004 (Ramos-Reyes *et al.*, 2004) a 41,298 ha en 2010 (Vázquez-Navarrete *et al.*, 2010). Algunos autores proponen que un manejo apropiado de los cacaotales donde se involucre tanto al sector productivo como al conservacionista puede ayudar al desarrollo sustentable, que beneficie tanto a la economía de



**Figura 1.** Monos saraguatos (*Alouatta palliata*) en el agrosistema cacao. Fotos: Bertha Valenzuela-Córdova.



los productores como a la conservación de la vida silvestre (Parrish et al., 1999; Sánchez-Gutiérrez, 2012). Esta propuesta se puede implementar para ayudar en la conservación de especies de primates que habitan en estos agrosistemas (Estrada et al., 2012), mediante el desarrollo de proyectos ecoturísticos. Por lo tanto, valorar el agrosistema de cacao con un enfoque ecoturístico y a través de una especie emblemática o bandera, como los monos saraguatos, representa una alternativa para su conservación, además de otras especies asociadas. Bajo esta premisa se valoró el potencial ecoturístico de los cacaotales con presencia del mono saraguato (*Alouatta palliata*) en la Región de la Chontalpa, Tabasco, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en la Región de la Chontalpa, en el estado de Tabasco, México. La región ocupa una extensión territorial de 840,774 ha, equivalente a 35% de la superficie estatal. El terreno es plano con ligeras elevaciones al sur, con altitudes de 0 a 300 m (Palma-López et al., 2011). Presenta temperatura promedio de 26.4 °C, humedad de 80% y precipitación anual de 2,052 mm (West et al., 1985). Los principales usos de suelo son: pastizales, agrosistema cacao, acahuales y asentamientos humanos.

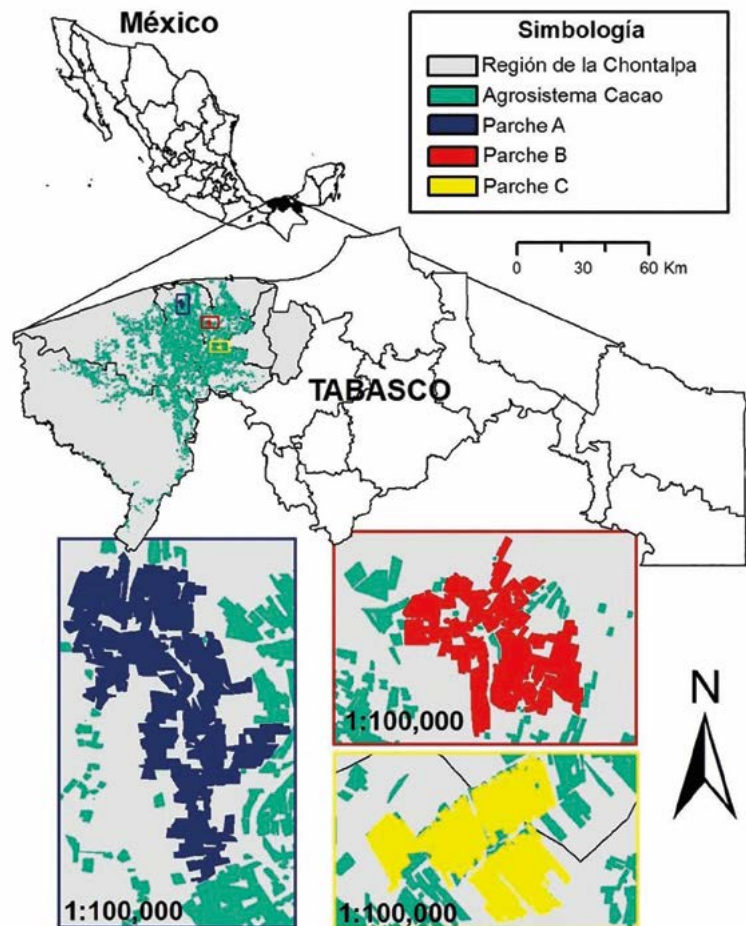
El agrosistema cacao está ampliamente fragmentado en la zona; por ello, para llevar a cabo la evaluación del potencial ecoturístico se identificaron y seleccionaron parches de cacao que cumplieran con los siguientes atributos: extensión mayor a 100 ha, porcentaje de porosidad menor a 20%, y presencia confirmada de monos. De lo anterior, únicamente tres parches cumplieron con

dichos atributos y se denominaron A, B y C (Figura 2), con superficies de 330.78 ha, 179.97 ha y 141.01 ha, respectivamente.

### Evaluación del potencial ecoturístico en el agrosistema cacao (IPE)

La valoración del potencial ecoturístico se efectuó mediante la adaptación del Método de valoración de la fauna para el Ecoturismo, propuesto por Berovides-Álvarez (2000), que consiste en evaluar 10 elementos o aspectos que puedan tener incidencia positiva (valor = 1) o negativa (valor = 0) de uso con potencial ecoturístico. La sumatoria de la valoración de éstos conforma el Índice de Potencialidad Ecoturístico (IPE), cuyo valor máximo es 10. Se

considera al sujeto evaluado como idóneo para su uso en el ecoturismo cuando éste representa el valor medio +1 del valor máximo, es decir, IPE mayor o igual a 6 (Berovides-Álvarez, 2000). En el presente trabajo el IPE se evaluó para evaluar los parches de cacao como sujeto ecoturístico, usando como especie focal al mono saraguato. Se definieron y evaluaron cuatro funciones en cada parche: I) percepción de los pobladores locales hacia la especie y el ecoturismo, II) disponibilidad de hábitat favorable para los monos, III) elemento ecoturístico y IV) elementos del paisaje. Estas funciones fueron evaluadas en 10 aspectos relacionados con el valor de importancia de cada uno para el ecoturismo (Cuadro 1). Los aspectos de las



**Figura 2.** Localización de los parches de cacao seleccionados para la evaluación del IPE en la Chontalpa, Tabasco.

Cuadro 1. Descripción y asignación de valores para cada uno de los aspectos evaluados en el Índice de Potencial Ecoturístico (IPE)						
Función	No.	Aspecto	Descripción	Regla de valoración	Valor	
I. Percepción de los pobladores locales	1	Identificación del mono aullador o saraguato ( <i>Alouatta</i> sp.)	Reconocimiento del mono por parte de los pobladores locales. Se consideró el porcentaje de personas que lo identifican en una lámina con imágenes de cuatro especies diferentes: <i>Ateles geoffroyi</i> , <i>Alouatta palliata</i> , <i>A. pigra</i> y <i>Pan troglodytes</i> .	75-100% identificación correcta	1	
				50-74.99% de identificación correcta	0.75	
				25-49.99% de Identificación correcta	0.25	
				0-24.99% de identificación correcta	0	
	2	Aceptación de la presencia de saraguatos	Percepción positiva de propietarios y vecinos sobre la presencia de los monos en el cacaotal. Medida en porcentaje de propietarios y porcentaje de vecinos que está de acuerdo (% SI) o no (% NO) que los monos estén presentes.	Si >50% Propietarios SI y >50% Vecinos SI	1	
				Si >50% Propietarios SI y >50% Vecinos NO	0.75	
				Si >50% Propietarios NO y >50% Vecinos SI	0.25	
				Si >50% Propietarios NO y >50% Vecinos NO	0	
	3	Percepción social del ecoturismo con monos saraguatos	Percepción de propietarios y vecinos en relación al desarrollo de un proyecto ecoturístico en la zona. Medida en porcentaje de propietarios y porcentaje de vecinos que está de acuerdo (%SI) o no (%NO).	Si >50% Propietarios SI y >50% Vecinos SI	1	
				Si >50% Propietarios SI y >50% Vecinos NO	0.75	
				Si >50% Propietarios NO y >50% Vecinos SI	0.25	
				Si >50% Propietarios NO y >50% Vecinos NO	0	
II. Hábitat Favorable para los Monos	4	Disponibilidad de árboles utilizados por los monos saraguatos	Presencia de árboles favorables para la supervivencia de monos saraguatos en cacaotales. Medida en porcentaje de especies de árboles presentes en cacaotales que son usados por los monos.	75-100% especies potencialmente usadas	1	
				50-74.99% especies potencialmente usadas	0.75	
				25-49.99% especies potencialmente usadas	0.25	
				0-24.99% especies potencialmente usadas	0	
	5	Tipo de manejo agrícola del parche	Identificar el uso de agroquímicos en el manejo de los cacaotales (manejo sin agroquímicos o manejo convencional)	>50% Manejo sin agroquímicos	1	
				>50% Manejo convencional	0	
	III. Elemento ecoturístico	6	Accesibilidad a los parches con saraguatos	Determinar el tiempo de recorrido entre el paradero de autobuses más cercano y los parches con presencia de monos.	Recorrido <15 min	1
					15 min > Recorrido < 30 min.	0.75
30 min > Recorrido < 45 min.					0.25	
Recorrido >45 minutos					0	
IV. Elementos del paisaje	7	Distancia de asentamientos humanos	Identificar la cercanía de los asentamientos humanos hacia las tropas de monos saraguatos	Asentamientos lejanos ( >1000 m)	1	
				Asentamientos cercanos (0-1000m)	0	
	8	Porosidad del parche por presencia de agricultura de temporal o ganadería	Determinar la extensión de pastizales dentro de los parches (% de Porosidad).	0-24.99% de Porosidad	1	
				25-49.99% de Porosidad	0.75	
				50-74.99 de Porosidad	0.25	
				75-100 de Porosidad	0	
	9	Composición del parche	Determinación de la proporción de vegetación arbórea en el parche con respecto al % de extensión de los asentamientos humanos y carreteras.	75-100% Vegetación arbolada	1	
				50-74.99% Vegetación arbolada	0.75	
				25-49.99% Vegetación arbolada	0.25	
				0-24.99% Vegetación arbolada	0	
	10	Vegetación de la matriz circundante	Determinación de la proporción de vegetación arbórea en la matriz con respecto al % de extensión de los asentamientos humanos, carreteras y pastizales.	75-100% Vegetación arbolada	1	
				50-74.99% Vegetación arbolada	0.75	
25-49.99% Vegetación arbolada				0.25		
0-24.99% Vegetación arbolada				0		

funciones I y II se evaluaron a través de entrevistas de tipo cerrado a propietarios y vecinos de los parches ( $n=354$ ). Las funciones III y IV se cuantificaron cartográficamente en un sistema de información geográfica en el programa ArcGIS 9.3. Cada aspecto tomó valores de entre 0.25 a 1 (Cuadro 1); los mayores a 0.50 se tomaron como incidencia positiva y los inferiores a este valor, como incidencia negativa. Los parches considerados con un potencial ecoturístico idóneo fueron los que obtuvieron un IPE igual o mayor a 6 (Berovides-Álvarez, 2000).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La valoración del potencial ecoturístico mediante el Método de Valoración de la Fauna para el Ecoturismo es una manera relativamente fácil de cuantificar, la cual requiere de información temática, información biológica de especies, criterios (aspectos) y valores de ponderación (Sampedro *et al.*, 2011; Pérez-Vivar *et al.*, 2012). Este método tiene el objetivo de brindar un producto de calidad al turista y compatibilizar el uso de la fauna con su conservación (Rodríguez y Berovides-Álvarez, 2003). La adaptación de este método para el caso de los agrosistemas de cacao con presencia de monos saraguatos permitió estimar el IPE en un cultivo de tradición y atracción turística en el estado de Tabasco. Los valores de IPE para cada uno de los parches de cacao fueron: parche A=5.25, parche B=6.25 y parche C=6 puntos (Cuadro 2).

Los valores estimados de IPE para los parches B y C fueron favorables para el establecimiento de proyectos eco turísticos en la zona de la Chontalpa, enfocados al avistamiento de monos saraguatos. Sin embargo, estos resultados se consi-

deran apenas favorables; por otro lado, el tercer parche, el de mayor extensión, no cumplió con las consideraciones necesarias de potencial requerido. Estos resultados se relacionan con la presencia de actividades que amenazan e impactan directamente al agrosistema cacao en la región, tales como enfermedades, bajo precio, falta de manejadores, derribe de plantaciones, entre otros. La evaluación de la percepción de los pobladores locales hacia la presencia de los monos como a la posible implementación de un proyecto ecoturístico fue favorable en ambos casos. Sin embargo, solo 15% de los encuestados identificó a los monos aulladores (*Alouatta* sp.) de las opciones proporcionadas en la lámina, mientras que el resto no distinguió o confundió a la especie local con el chimpancé (*Pan troglodytes*). Es importante mencionar que estas mismas personas mencionaron que escuchan las vocalizaciones de los monos saraguatos. Una de las posibles causas de la errónea identificación del mono puede ser atribuido a la poca información sobre la biodiversidad local (March, 1994), o bien, al poco interés de algunos pobladores hacia los monos, al no considerarlos como fauna carismática (Groom *et al.*, 1997). La función de hábitat favorable para los monos mostró resultados contrastantes en la evaluación de sus dos aspectos. Por un lado, dentro de los parches están presentes especies de árboles que pueden ser usados por los monos para alimentación y refugio (Solano *et al.*, 1999; González-Picazo *et al.*, 2001; Fuentes *et al.*, 2003; Franco, 2002); sin embargo, la mayoría de los productores emplean agroquímicos en el manejo de su cacaotal, lo cual puede tener repercusiones negativas en la salud de los monos. Si bien actualmente es poco el manejo que se realiza en el cacaotal, los agricultores aún usan productos químicos para atacar problemas de plagas (Córdova-Ávalos

**Cuadro 2.** Evaluación de IPE en tres parches de cacao en La Chontalpa, Tabasco.

Función	Aspecto	Parche		
		A (330.78 ha)	B (179.97 ha)	C (141.01 ha)
I. Percepción de los pobladores locales	1 Reconocimiento de la especie	0	0.25	0.25
	2 Aceptación de la presencia de saraguatos	1	1	1
	3 Percepción social del ecoturismo con monos saraguatos	1	1	1
II. Hábitat favorable para monos	4 Presencia de árboles utilizados por los monos saraguatos	1	1	1
	5 Tipo de manejo agrícola del parche	0	0	0
III. Elemento ecoturístico	6 Accesibilidad a los parches con saraguatos	0.25	1	0.75
IV. Elementos del paisaje	7 Distancia de los asentamientos humanos	0	0	0
	8 Presencia de agricultura de temporal y/o ganadería	1	1	1
	9 Composición del parche	1	1	1
	10 Vegetación de la matriz circundante	0.25	0	0
<b>Índice Potencial Ecoturístico (IPE)</b>		<b>5.50</b>	<b>6.25</b>	<b>6.00</b>

et al., 2001), o bien, han abandonado los cacaotales debido a la baja productividad de las plantaciones, a las enfermedades y a la baja del precio local (Somarriba y Beer, 1999; Córdova-Ávalos, 2001; Somarriba y Harvey, 2003).

Los parches de más fácil acceso fueron B y C, que se encuentran más cercanos a la cabecera municipal. Esto favorece la implementación del ecoturismo, pues la cercanía de comunidades rurales que ofrecen algún tipo de servicio turístico, tiene más posibilidades de éxito (Blanco y Riveros, 2011). Aunque, el incremento vehicular y acceso de vehículos grandes en la zona, puede ser adverso para la fauna, por lo que cualquier proyecto ecoturístico deberá mitigar el posible impacto de las carreteras (Arroyave et al., 2006; Ferrón et al., 2010). Los aspectos que evalúan los elementos del paisaje obtuvieron valores favorables para la presencia de agricultura, la cual fue mínima, y la composición arbórea dentro de los parches, debido a la presencia, además del cacao, de acahuals y vegetación arbolada, como cultivos de mango (*Mangifera indica*), cítricos (*Citrus* sp.) y zapotes (*Pouteria* sp.) (Sánchez-Gutiérrez, 2012). La presencia de pastizales para ganadería, y de monocultivos dentro de los parches resultó ser mínima, lo que favorece la conectividad para el desplazamiento de los monos dentro de los parches evaluados. Por el contrario, al determinar la composición de la matriz circundante, los tres parches obtuvieron un bajo porcentaje de vegetación arbórea, además de estar rodeados de asentamientos humanos. En selvas fragmentadas los monos utilizan la matriz colindante para alimentarse, moverse entre fragmentos y llevar a cabo otras actividades

diarias (Pozo-Montuy et al., 2011). En el caso de los parches evaluados, la condición de la matriz puede afectar la capacidad de las tropas para moverse entre los parches, sobre todo cuando la matriz circundante se compone de pastizales o tierras de cultivo para ganado.

La cercanía de parches con los asentamientos humanos también puede tener un efecto negativo para los monos, originados por posibles conflictos con los humanos, ya sea por el consumo de frutos, la zoonosis y las presiones de caza de estos primates (Estrada et al., 2012). Por ello, es importante y necesario proporcionar la información y orientación adecuadas sobre el mono aullador a los pobladores locales, que fomente que en el corto y mediano plazo se conviertan en sus principales protectores (Correa-Montoya, 2010). Por último, si bien el efecto del desarrollo de alternativas como el Ecoturismo puede generar nuevos empleos y más oportunidades, también puede generar una aculturación y destrucción del estilo de vida tradicional de los pobladores (Riveros y Blanco, 2003).

## CONCLUSIONES

La evaluación del IPE mostró que el establecimiento de proyectos ecoturísticos en la zona de la Chontalpa es posible, pues cinco aspectos muestran condiciones favorables para ello; sin embargo, las condiciones más negativas correspondieron a la adición de agroquímicos, asentamientos humanos tan cerca del cacaotal en aumento y poca cobertura arbórea que los rodea, que tiene una influencia directa en la conectividad entre las tropas de monos. La presencia

de éstos en los cacaotales resultó aceptable por los pobladores; sin embargo, se registró que existe desconocimiento de la especie por parte de algunos pobladores. La vegetación arbórea presente dentro de los parches de cacao coincide con muchas de las especies que los monos utilizan en su hábitat natural; por lo tanto, estos agrosistemas pueden proporcionar condiciones necesarias para la subsistencia de estos primates. Los resultados ponen de manifiesto los problemas que enfrentan los cacaotales de la Región de la Chontalpa, principalmente relacionados con las enfermedades, el bajo precio y la falta de manejadores; que llegan a ocasionar el derribe de huertos. La anterior situación puede causar la extinción local de los saraguatos y otros animales que dependen de ellos y que han logrado mantenerse en estos hábitats artificiales. Además, la desaparición de estos agrosistemas puede ocasionar la posible pérdida de tradiciones relacionadas con el cultivo del cacao.

## AGRADECIMIENTOS

Los recursos del PROFOCIE 2014 son de carácter público y queda prohibido su uso con fines partidistas o de promoción personal.

Se agradece al apoyo otorgado por la DAC-Biol-UJAT.





## LITERATURA CITADA

- Arroyave M.P., Gómez C., Gutiérrez M.E., Múnera D.P., Zapata P.A., Vergara I.C., Andrade L.M., Ramos K.C. 2006. Impacto de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA* 5: 45-57.
- Beenhouwer D.M., Aerts R., Honnay O. 2013. A global meta-analysis of the biodiversity and ecosystem service benefits of coffee and cacao agroforestry. *Agriculture, Ecosystems and Environmental* 171: 1-7.
- Berovides-Álvarez V. 2000. Método de valoración de la fauna para el ecoturismo. Universidad de la Habana. *Revista Biología* 14(2):108-113.
- Bhagwat S. A., Willis K. J., Birks H. J.B., Whittaker R. J. 2008. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? *Trends in Ecology and Evolution* 23(5): 261- 267.
- Blanco M., Riveros H. 2011. El agroturismo como diversificación de la actividad agropecuaria y agroindustrial. *Estudios Agrarios* 17(49):117-125.
- Clough Y., Faust H., Tscharntke T. 2009. Cacao boom and bust: sustainability of agroforests and opportunities for biodiversity conservation. *Conservation Letters* 2:197-205.
- Córdova-Ávalos V., Sánchez-Hernández M., Estrella-Chulím N.A., Macías-Layalle A., Sandoval-Castro E., Martínez-Saldaña T., Ortiz-García C.F. 2001. Factores que afectan la producción de cacao (*Theobroma cacao*) En el Ejido Francisco I Madero del Plan Chontalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia* 17(34):93-100.
- Correa-Montoya S.M. 2010. Programa de educación ambiental para la conservación del mono saraguato rojo (*Alouatta seniculus*) en el municipio de La Pintada, Antioquia. Pág. 249-256. En: Pereira-Bengoa V., Stevenson P., Bueno M.L., Nassar-Montoya F. (eds.). *Primatología en Colombia: Avances al Principio del Milenio*.
- Estrada A., Raboy B.E., Oliveira L.C. 2012. Agroecosystems and Primate Conservation in the Tropics: A Review. *American Journal of Primatology* 74:696-711.
- Ferrón V., Aragón J.A., Vidal M.D. 2011. La internalización de los costes medioambientales en el transporte de mercancías por carretera. *Cuadernos de Gestión* 11(1):117-139.
- Franco-Guerrero B. 2002. Comparación de los patrones alimenticios de *Alouatta palliata* mexicana en dos hábitats contrastantes: El parque Museo de la Venta y el parque YUMKA, Villahermosa, Tabasco, México. Tesis Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT. 83 p.
- Fuentes E., Estrada A., Franco B., Magaña M., Decena Y., Muñoz D., García Y. 2003. Reporte preliminar sobre el uso de recursos alimenticios por una tropa de monos saraguatos (*Alouatta palliata*) en el parque La Venta, Tabasco. *Neotropical Primates* 11(1): 24-29.
- González-Picazo H., Estrada A., Ortiz-Martínez T. 2001. Consistencias y variaciones en el uso de recursos alimentarios utilizados por una tropa de monos aulladores (*Alouatta palliata*) y deterioro del hábitat en Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Universidad y Ciencia* 17(33):27-36.
- González L. V., Amaya G. 2005. Cacao en México: competitividad y medio ambiente con alianzas (diagnóstico rápido de producción y mercadeo). Informe. USAID, From the American People, 80 p.
- Groom M.J., Podolsky R.D., Munn C.A. 1997. El ecoturismo como aprovechamiento sostenido de la vida silvestre: un caso práctico en Madre de Dios, en el sureste de Perú. Capítulo 26. 459-482. En Robinson J.G., Redford K. H., Rabinovich J.E. (eds.) *Uso y conservación de la vida silvestre neotropical*. México.
- Guiracocha G., Harvey C., Somarriba E., Krauss U., Carrillo E. 2001. Conservación de la biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 8(30):7-11.
- López A.P.A., Delgado Ñ.V.C., Azpeitia M.A., Castañeda C. R. 2000. Tecnología para la producción de cacao en Tabasco. ISPROTAB, INIFAP Produce. Villahermosa, Tabasco. 74 p.
- March I. J. 1994. México. Capítulo 2. 41-69. En Carrillo E., Vaughan C. (eds.) *La vida silvestre de Mesoamérica: Diagnóstico y estrategia para la conservación*. Costa Rica.
- Márquez R.I., De-Jong B., Eastmond A., Ochoa G. S., Hernández S., Kantún M. D. 2005. Estrategias productivas campesinas: un análisis de los factores condicionantes del uso del suelo en el oriente de Tabasco, México. *Universidad y Ciencia* 21 (42): 56-72.
- Muñoz D., Estrada A., Naranjo E. 2005. Monos saraguatos (*Alouatta palliata*) en una plantación de cacao (*Theobroma cacao*) en Tabasco, México: aspectos de la ecología alimentaria. *Universidad y Ciencia. Número Especial II*: 35-44.
- Naranjo-González J.A. 2011. Caracterización de productos tradicionales y no tradicionales derivados de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el estado de Tabasco, México. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. 60 p.
- Palma-López, D.J., Vázquez-Navarrete, C.J., Mata-Zayas E.E., López-Castañeda A., Morales-Garduza M.A., Chablé-Pascual R., Contreras-Hernández J., Palma-Cancino D.Y. 2011. Zonificación de ecosistemas y agroecosistema susceptibles de recibir pagos por servicios ambientales en la Chontalpa, Tabasco. Colección Bicentenario José Narciso Roviroso. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, 139 p.
- Parrish J., Reitsma R., Greenberg R., McLaren W., Mack R., Lynch J. 1999. Los cacaotales como herramienta para la conservación de la biodiversidad en corredores biológicos y zonas de amortiguamiento. *Agroforestería en las Américas* 6(22): 16-19.
- Pérez-Vivar M.A., González-Guillén M.J., Valdez-Lazalde R. 2012. Métodos para determinar la aptitud ecoturística de áreas forestales. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 18(3):271-289.
- Pozo-Montuy G., Serio-Silva J.C., Bonilla-Sánchez Y.M. 2011. Influence of the landscape matrix on the abundance of arboreal primates in fragmented landscapes. *Primates* 52:139-147.
- Ramos-Reyes R., Palma-López D.J., Ortiz-Solorio C.A., Ortiz-García C.F., Díaz-Padilla G. 2004. Cambios de uso de suelo mediante técnicas de sistemas de información geográfica en una región cacaotera. *TERRA Latinoamericana* 22(3): 267-278.
- Rice R.A., Greenberg R. 2000. Cacao cultivation and the conservation of biological diversity. *AMBIO* 29(3):167-173.
- Riveros S.H., Blanco M.M. 2003. El agroturismo, una alternativa para revalorizar la agroindustria rural como mecanismo de desarrollo local: Documento técnico. Perú. PRODAR II. 34 p.

- Rodríguez R., Berovides-Álvarez V. 2003. Evaluación de taxocenosis animales para el uso en el ecoturismo. Universidad de La Habana, Revista Biología 17(1):42-46.
- Sampedro M.A., Álvarez P.A., Domínguez L.M., Herrera M.I. 2013. Especies promisorias para el ecoturismo en "Campo Aventura Roca Madre", Toluviéjo-Sucre, Colombia. Revista MVZ Córdoba 18(1):3387-3398.
- Salgado-Mora M.G., Ibarra-Núñez G., Macías-Sámamo J.E, López-Báez O. 2007. Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco, Chiapas, México. INTERCIENCIA 32(11):163-168.
- Sánchez-Gutiérrez F. 2012. Recursos maderables en el sistema agroforestal cacao en Cárdenas, Tabasco. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. 77 p.
- Solano S.J., Ortiz-Martínez T.J., Estrada A., Coates-Estrada R. 1999. Uso de plantas como alimento por *Alouatta palliata* en un fragmento de selva en los Tuxtlas, México. Neotropical Primates 7(1): 8-11.
- Somarriba E., Beer J., 1999. Sistemas agroforestales con cacao en Costa Rica y Panamá. Agroforestería en las Américas 6(22):7-11
- Somarriba E., Harvey C. 2003. ¿Cómo integrar simultáneamente producción sostenible y conservación de biodiversidad en cacaotales orgánicos indígenas? Agroforestería en las Américas 10(37-38):12-17.
- Vázquez-Navarrete C.J., Mata-Zayas E.E., Palma-López D.J. 2010. Valoración económica de los servicios ambientales de los humedales de la Chontalpa, Tabasco: un enfoque exploratorio a nivel local. 493-508 pag. En: Botello A.V., Villanueva-Fragoso S., Gutiérrez, J., Rojas Galaviz J.L. (Ed.) Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático.
- West R.C., Psuty N.P., Thom B.G. 1985. Las tierras bajas de Tabasco en el Sureste de México. Gobierno del Estado de Tabasco. 409 p.
- Yanes G.M. 1994. El cacao: origen, cultivo e industrialización en Tabasco. UJAT. Villahermosa. 87 p.

