

LISTADO DE ENTOMOFAUNA IDENTIFICADA EN LAS ÁREAS NATURALES DEL CBTIS No.165 DEL MUNICIPIO DE COATEPEC, VERACRUZ

✉ **Diana Gissell Juanz-Aguirre¹, Miguel Ángel Pensado-Cadena¹ Pedro Castro-Sánchez², Eneida Carrasco-Arguelles² Alberto Hernández-Lozano².**

¹Universidad Veracruzana Facultad de Biología Campus-Xalapa. Zona Universitaria C.P. 91000. Xalapa, Veracruz, México.

²Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios N°165, C.P. 91500. Carretera antigua Xalapa-Coatepec Km. 8.5 Consolapa, Coatepec, Veracruz, México.

✉ Correo: lapiisazulii_@hotmail.com

RESUMEN: En este estudio se pretendió captar fotográficamente, identificar y listar la mayor entomofauna dentro de las áreas naturales del CBTis No. 165 de Coatepec, Veracruz, fomentando de esta manera el monitoreo de fauna así como la difusión y divulgación de esta vida silvestre en la sociedad escolar. Con alumnos de grupos de la asignatura de ecología se realizaron colectas manuales estableciendo transeptos de búsqueda en polígonos. Se tomaron fotografías de 101 organismos procedentes de 4 subphylum, 4 clases, 16 ordenes, 1 superorden y 49 familias de las cuales se identificaron y listaron 43 géneros y 32 especies.

Palabras clave: Entomofauna, Bachillerato, colecta, toma fotográfica, educación ambiental.

Entomofauna list of identified in natural areas of the municipality of CBTIS No.165 Coatepec, Veracruz

ABSTRACT: The aim of this study was to take photographs, to identify and to list entomozoos in the natural areas of CBTis 165 of Coatepec, Veracruz, thus enhancing the monitoring of wildlife and the dissemination and disclosure of this wildlife in society school. Students of ecology subject made setting collections in order to established search transepts polygons. 101 photographs of organism from 4 subphylum, 4 classes, 16 orders, 49 families and one superorder were taken, in which 43 genera and 32 species were identified.

Key words: Insect fauna, bachelor's degree, collection, photo shoot, environmental education.

INTRODUCCIÓN

Las montañas del centro de Veracruz México, encierran un tesoro biológico de biodiversidad único a nivel mundial en el bosque de niebla también conocido como “Mesófilo de montaña”, “caducifolio” o “nubiselva” (Castillo-Campos, *et al.* 2009). Hasta hace un siglo, cubría grandes extensiones continuas en Xalapa, hoy, se encuentran fragmentos en barrancas con pendientes pronunciadas donde la topografía ha impedido su destrucción o en parches aislados por potreros, cafetales, cultivos, etapas sucesionales, caminos y asentamientos humanos (Willians-Linera, 2001). Coatepec, en contraste, es una ciudad que a pesar de conservar tendencias agrícolas y el seguimiento de patrones de urbanismo cuenta con mayores áreas de bosque de montaña. El CBTis No 165 se ubica en la congregación Consolapa, Municipio de Coatepec, Veracruz, contando con una superficie de 55, 290,262 m², colindando con el cauce del río Pixquiac. A pesar de que este río se encuentra contaminado, ha permitido la observación de

interacciones ecológicas, junto con otros cuerpos de agua del tipo humedal dentro de las áreas verdes, aunado a formas geológicas de ladera con mayor biodiversidad al permitir el desarrollo en acumulaciones pantanosas de acceso difícil. En estudios previos, se determinó que en estas zonas existe una gran abundancia de aves, reportando un total de 127 (Hernández-Lozano, *et al.* 2013), además de 25 especies de herpetofauna: 16 de la clase reptilia y 9 de la anfibia (Sánchez-Aguilar, *et al.* 2014). En lo concerniente a la mesofauna que comprende básicamente a grupos de ácaros, colémbolos e insectos de talla pequeña de los cuales hay gran diversidad encontrándose a varios metros de profundidad en suelos compactados, en epífitas, cortezas, musgos, vegetación, nidos de vertebrados, troncos en descomposición, dosel arbolado, etc. (Estrada-Venegas. 2008). Por otra parte, el filo Artrópoda es el de mayor diversidad del reino animal, comprendiendo más de tres cuartas partes de especies conocidas, de las cuales apenas se han registrado unas 1,100,000 (Hickman Jr Cleveland, *et al.* 2009). Considerando la importancia de tanta biodiversidad de este tipo presente en el entorno escolar, se pretendió captar fotográficamente, identificar y listar la mayor entomofauna posible dentro de las áreas naturales, fomentando de esta manera el monitoreo de fauna, así como la difusión y divulgación de la vida silvestre en la sociedad.

MATERIALES

Se contó con instrumental y equipo necesarios para monitoreo, contención, manipulación, observación e identificación de artrópodos: cámara reflex NIKON D3200 (lente AF-S NIKKOR 18-55mm 1:3.5 -5.6G) y microscopio estereoscópico (CELESTRON 44204), aunado a guías de identificación (Borrór, *et al.* 1976; Moror, *et al.* 1988; Mille-Pagaza, *et al.* 1993; Llorente-Bousquets, *et al.* 1996; Morón. 2004; MacGavin, 2005; Morrone. 2012) y literatura relacionada (Villareal, *et al.* 2004; Galindo-González. 2005; Hickman, *et al.* 2009; Rivas. *et al.* 2010). Los espacios analizados fueron las áreas verdes escolares del plantel.

MÉTODO

Se delimitaron zonas basándose en tipos de vegetación y cuerpos de agua dentro del sistema escolar (Fig. 1). Se capacitó a grupos de estudiantes de la asignatura Ecología durante el periodo Febrero-Julio del 2013 en el reconocimiento de artrópodos, su manejo y conservación. Se estableció un sistema de trapeo usado 3 veces por semana asignando geoposicionamiento. Como parte de la asignatura de Ecología en el ciclo escolar Febrero-Julio del 2015, se retomó el monitoreo de entomofauna posterior a una capacitación del alumnado. Se solicitó el permiso de colecta científica correspondiente al formato SEMARNAT-08-049-C y se habilitaron de nuevo los sitios de colecta y trapeo. Se realizaron colectas manuales estableciendo transectos de búsqueda en polígonos, utilizando redes de golpeo y de arrastre para la captura directa de artrópodos. Se tamizaron muestras de suelo para realizar la búsqueda de mesofauna. En dos incursiones nocturnas se hizo uso de trampa pabellón y trampas luminosas. Se realizó el montaje de algunos ejemplares para su resguardo en cajones entomológicos y diversas muestras fueron almacenadas en frascos con formaldehído al 5%. La microfauna fue montada sobre portaobjetos. Con alumnos de grupos de la asignatura de Biología del mismo periodo escolar, se practicó la clasificación hasta clases y ordenes de artrópodos. En actividad de campo se realizaron sesiones

fotográficas de biodiversidad “*in situ*” que sustentaron el proyecto registrado “Áreas Verdes del CBTis 165” generado en el portal naturalista de la CONABIO, sitio en donde curadores de distintas regiones corroboran la identificación de las especies. De forma similar se realizó difusión de biodiversidad de este tipo de fauna con la creación de un grupo público en redes sociales (Biodiversidad CBTis 165. (s.f.).

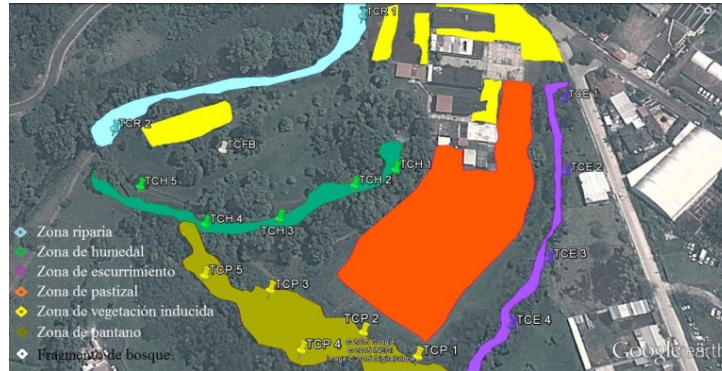


Fig 1. Donde se muestran los tipos de vegetación delimitados y los sistemas permanentes de trampas monitoreadas.

RESULTADOS

Se registraron 7 regiones con tipos de vegetación distintivos: riparia, humedal, escurrimiento pastizal, vegetación inducida, pantano y fragmento de bosque (Fig. 1). Se instalaron 22 trampas de caída y señalamientos, indicando su función y disuadiendo a demás usuarios para que interfirieran en su contenido. Se logró la captura de 85 organismos correspondientes a 27 especies. Mediante las capturas manuales en polígonos establecidos se obtuvieron 55 ejemplares de especies distintas. Se preservó y resguardó en recinto escolar, un total de 17 arácnidos, 2 miriapodos y 2 crustáceos en recipientes con formaldehído al 5%, así como 50 insectos montados en cajón entomológico. 15 artrópodos correspondientes a mesofauna fueron fijados sobre portaobjetos. Se capturaron 1,520 fotografías de 101 organismos procedentes de 4 subphylums, 4 clases, 16 órdenes, 1 superorden y 49 familias de las cuales se identificaron 43 géneros y 32 especies. Está pendiente la determinación de la especie de 76 individuos. La mayor riqueza de la clase hexápoda que correspondió a los órdenes: Coleóptera con 11 géneros, 9 especies y 17 sin ID, Lepidóptera con 20 géneros, 18 especies y 8 sin ID, Odonata 2 géneros, 1 especie y 4 sin ID (Tabla y Gráfica 1). Una vez concluido el estudio, se inició el proceso de educación ambiental realizando la impresión y colocación en áreas verdes de carteles informativos con fotos de los organismos identificados. Se participó en la feria del agua 2015 exponiendo a la sociedad de Coatepec la diversa biodiversidad correspondiente a este Phylum. La estrategia se complementó con un juego de tarjetas de memoria del Phylum artrópoda y una guía detallada de identificación fotográfica para clases, órdenes y familias de artrópodos presentes en la zona escolar.

Tabla 1. Resultados preliminares registrados de la identificación de artrópodos captados dentro del perímetro escolar.

Phylum	Subphylum	Clase	Orden	Super orden	Familia	Género	Especie	Sin ID	
Artrópoda	Chelicerata	Arachnida	Araneae		Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>A. Argentata</i>		
						<i>Brachypelma</i>	<i>B. schroederi</i>		
					Ctenidae	<i>Ctenus</i>			
						<i>Cupiennius</i>			
					Lycosidae			1	
					Oxyopidae	<i>Peucetia</i>			
					Pholcidae			1	
					Tetragnathidae			1	
					Theraphosidae			1	
								1	
					Opiliones			1	
					Scorpiones			1	
					Crustacea	Malacostraca	Decapoda		Atyidae
			Isopoda					1	
	Myriapoda	Diplopoda						1	
		Unirramia	Hexapoda	Coleoptera		Aphididae			1
	Brentidae							1	
	Cantharidae							1	
	Cerambycidae							1	
	Cetoniidae					<i>Euphoria</i>	<i>E. pulchella</i>		
						<i>Ogdoecosta</i>			
	Chrysomelidae					<i>Stolas</i>	<i>S. punicea</i>		
								1	
	Coocinelidae							2	
	Diabrotica							1	
	Erotylidae								
	Lampyridae							2	
	Malolonthidae					<i>Strategus</i>	<i>S. aloeus</i>		
						<i>Strategus</i>			
	Passalidae							1	
								1	
						<i>Enema</i>	<i>E. pan</i>		
						Phyllophaga	<i>P. Nebulosa</i>		
						Phyllophaga			
						Phyllophaga			
						Dichotomius	<i>S. satanas</i>		
						Xyloryctes	<i>X. furcatus</i>		
						Strigoderma	<i>S. sulcipennis</i>		
						Cotinis	<i>C. mutabilis</i>		
						Strigoderma.			
						Silphidae		1	
						Tenebrionidae		1	
								2	
	Dermaptera							1	
	Diptera						Chrysididae	1	
							Culicidae	1	
								2	
	Ephemeroptera							1	
	Hemíptera		Aphididae	1					
			Miridae	1					
		Pentatomidae	1						
		Pyrrhocoridae	1						
			7						
Homoptera		Cercopidae	1						
		Cicadidae	1						
		Flatidae	1						
	Auchenorrhyncha		1						
Hymenoptera		Formicidae	<i>Atta</i>	<i>A. cephalotes</i>					
				1					

Tabla 1 (Continuación). Resultados preliminares registrados de la identificación de artrópodos capturados dentro del perímetro escolar.

Phylum	Subphylum	Clase	Orden	Super orden	Familia	Género	Especie	Sin ID
			Lepidoptera		Erebidae			1
					Geometridae	Phantherodes	<i>P. pardalaria</i>	
					Herperiidae	Xenophanes	<i>X. tryxus</i>	
						Pyrgus	<i>P. albescens</i>	
						Tagiades	<i>T. flesus</i>	
						Urbanus	<i>U. teleus</i>	
					Lasiocampidae			1
					Noctuidae			1
					Nymphalidae	Anthanassa		
						Castilla	<i>C. myia</i>	
						Cissia		
						Diaethria	<i>D. anna</i>	
						Eueides	<i>E. isabella</i>	
						Greta	<i>G. morgane</i>	
						Heliconius	<i>H. charithonia</i>	
						Hypanartia	<i>H. godmanii</i>	
						Mechanitis	<i>M. polymnia</i>	
						Phyciodes	<i>P. vesta</i>	
					Tegosa	<i>T. anieta</i>		
					Papilionidae	Heraclides	<i>H. cresphontes</i>	
				Pieridae	Pieriballia	<i>P. viardi</i>		
					Pyrisita	<i>P. proterpia</i>		
				Riodinidae	Calephelis	<i>C. velutina</i>		
							5	
			Megaloptera		Corydalidae			1
			Odonata		Coenagrionidae	Acanthagrion	<i>A. quadratum</i>	
					Libellulidae	Brechmorhoga		
								4
			Orthoptera		Acrididae			1
					Gryllidae			1
					Romaleidae	Taeniopoda	<i>T. auricornis</i>	
								6
								8

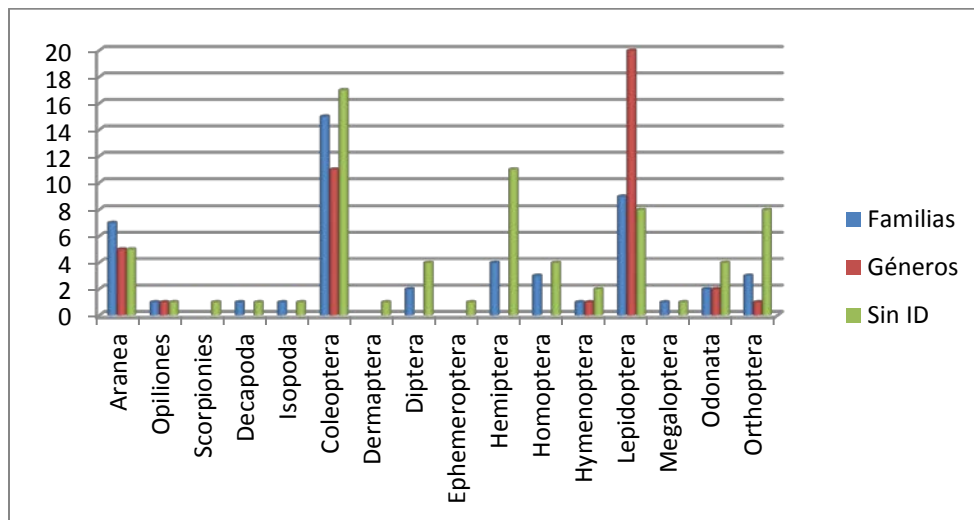


Gráfico 1. Total de familias, género y especies sin identificar. Organismos encontrados en el CBTis No. 165. Se observa un mayor número de géneros en Lepidópteros que en Coleópteros, seguido de los órdenes Aranea y Odonata.

DISCUSIÓN

El fragmento de bosque de niebla permite que se desarrolle una gran cantidad de vida silvestre que debe ser reconocida por nuestra sociedad. En el caso del CBTis No. 165, falta detallar con mayor amplitud la base de datos en cuanto a biodiversidad, pero el inventariado realizado brinda una pauta para continuar periódicamente con esta labor y llegar a establecer interacciones ecológicas entre poblaciones. El acercamiento estudiantil y del personal que constituye la comunidad escolar hacia el acceso de esta información, ha sido de gran aceptación. La participación por parte del alumnado en la inclusión de prácticas de campo en las asignaturas de Ecología y Biología fue satisfactoria, denotando la mayoría actitud de interés y responsabilidad durante el proceso. Se solicitará el permiso correspondiente ante autoridades para detallar una colecta científica y emplear la técnica de encapsulado con resina cristal para preservación de ejemplares. Asimismo, se tiene contemplado como innovación educativa el desarrollo de un material didáctico para utilizarse en la asignatura de Ecología en Bachillerato Tecnológico que fomente prácticas de campo, ya que el texto oficial del SNB no incluye actividades experimentales, particularmente para la identificación de artrópodos.

CONCLUSIONES

Se lograron captar fotográficamente 101 organismos procedentes de 4 subphylum, 4 clases, 16 ordenes, 1 superorden y 49 familias de entomofauna de las cuales se identificaron y listaron 43 géneros y 32 especies dentro de las áreas naturales del CBTis No 165 de Coatepec Veracruz, con apoyo de estudiantes de las asignaturas de Ecología y Biología, fomentando de esta manera el monitoreo de fauna así como la difusión y divulgación de la vida silvestre en la sociedad escolar.

LITERATURA CITADA

- Borror, D.J., DeLong, D.M. & Triplehorn, Ch.A. 1976. An Introduction to the Study of Insects. Fourth edition. Holt, Rinehart and Winston. Printed in the USA.
- Castillo-Campos G., y Luna-Monterrojo V. E. 2009. Flora y vegetación del municipio de Coatepec Veracruz. Fascículo complementario. En: Flora de Veracruz. Instituto de ecología A.C. Xalapa, Ver. Centro de Investigaciones Tropicales. (CITRO) Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. 281pp.
- Estrada-Venegas E. G. 2008. Fauna del suelo I, micro, meso y macrofauna. Ed. Colegio de Postgraduados. Texcoco, Edo. de México. 164 pp.
- Galindo-González J. 2005. Colecciona insectos. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. México. 137pp.
- Hernández-Lozano, A., et al. 2013. Listado de avistamientos de avifauna identificada haciendo uso de hábitat en las áreas verdes del CBTis 165 de Coatepec, Veracruz. XII Congreso para el Estudio y

- Conservación de las Aves en México (CECAM). 15-18 de octubre de 2013. libro de resúmenes. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México. Centro de Convenciones Casa Mazariegos. 141pp.
- Hickman , Jr, C.P Roberts, L.S. y Larson, A. 2009. Principios integrales de Zoología. 14ª Edición. Editorial MC Graw/ interamericana. Madrid, España. 918 pp.
- Llorente-Bousquets, J., et al (Editores) 1996. Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México. Primera edición. Universidad Nacional Autónoma de México. Impreso y hecho en México.
- MacGavin-George C. 2005. Manual de identificación de Insectos, arañas y otros artrópodos terrestres. Ediciones Omega. Dorling Kindersley Limited. Primera Reimpresión. Barcelona, España. 256pp.
- Mille-Pagaza, S.R., et al. 1993. Guía para la Identificación de Invertebrados. Primera edición. Editorial Trillas. Impreso en México.
- Morón, M.A. & Terrón, R.A. 1988. Entomología Práctica. Publicación 22. Primera edición. Instituto de Ecología. Impreso en México.
- Morón, M.Á. 2004. Escarabajos, 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología, A.C. Sociedad Entomológica Aragonesa. 2ª Edición. Zaragoza, España. 205pp.
- Morrone, J. J., et al. 2012. Manual de prácticas de sistemática. Serie IV. Biología Evolutiva. Ed. Las prensas de ciencias. 3ra Reimpresión. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de ciencias. México, D.F., México. 127 pp.
- Rivas G. et al. 2010. Manual de prácticas de campo de zoología. Ed. Las prensas de ciencias, UNAM, México D.F. 118pp.
- Sánchez-Aguilar I., et al. 2014. Listado de herpetofauna capturada haciendo uso de hábitat en las áreas naturales del CBTis 165 de Coatepec, Veracruz. En: Memorias del marco del 2do Congreso Nacional y la segunda semana internacional de los Anfibios en Berriozábal, Chiapas. Por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Red para la Conservación de Anfibios en Chiapas y el Gobierno del estado de Chiapas.
- Villareal, H., et al. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Ed. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236pp.
- Willians-Linera, G. 2001. Restauración del bosque de montaña en Xalapa, Veracruz en: R.Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R.Dirzo, F. Massandro (eds) Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas. Fondo de cultura económica. México, D.F. 563-564pp.

Normas oficiales

Formato SEMARNAT-08-049-C, Licencia de colecta científica o con propósitos de enseñanza, en materia de vida silvestre. Modalidad C. Con propósitos de enseñanza.

Sitios web citados

Áreas Verdes del CBTis 165. (s.f.). Recuperado el 10 de Mayo, de <http://naturalista.conabio.gob.mx/projects/areas-verdes-del-cbtis165>.

Biodiversidad CBTis 165. (s.f.). Recuperado 10 de Mayo, de <https://www.facebook.com/groups/BiodiversidadCBTis165/BiodiversidadCBTis165>.