ISSN 1021-0296

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 439 **Noviembre 2026**

MONITOREO DE *Stomoxys calcitrans* CON PANTALLAS CROMÁTICAS EN ESTABLOS DE OVINOS EN EL MUNICIPIO DE ACTOPAN, HIDALGO, MÉXICO

Carlos Javier Hernández Hernández, Leodan Tadeo Rodríguez Ortega, Judith Callejas Hernández, Alejandro Rodríguez Ortega & María de la Luz Estrada Hernández



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (**ISSN 1021-0296**) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (**ISSN 1021-0296**) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster †
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
"Noel Kempf"
Bolivia

Olaf Hermann Hendrik Mielke
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

URL DE LA REVISTA: http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

Foto de la portada: Mosca del establo (*Stomoxys calcitrans* L.), en Actopan, Hidalgo, México.

MONITOREO DE *Stomoxys calcitrans* CON PANTALLAS CROMÁTICAS EN ESTABLOS DE OVINOS EN EL MUNICIPIO DE ACTOPAN, HIDALGO, MÉXICO

Carlos Javier Hernández Hernández[1], Leodan Tadeo Rodríguez Ortega[2*], Judith Callejas Hernández[3], Alejandro Rodríguez Ortega[4] & María de la Luz Estrada Hernández[5]

RESUMEN

En esta investigación se realizó un monitoreo de la mosca del establo (*Stomoxys calcitrans* L.) en corrales de ovinos, mediante pantallas cromáticas pegajosas de color blanco, amarillo y azul, en granjas del Valle del Mezquital ubicadas en Actopan, Hidalgo, México. En este trabajo concluimos que el colocar trampas cromáticas pegajosas a 1.5 m sobre el nivel del piso es útil para capturar y monitorear dípteros sin afectar el comportamiento de los ovinos. También, en el verano y a principios del otoño, se obtuvo el mayor registro en densidad poblacional de la especie *S. calcitrans*. Finalmente para la mosca del establo encontramos que las trampas cromáticas de color blanco son más eficientes para su monitoreo y manejo en la estación invernal.

Palabras clave: mosca del establo, ovinos, trampas pegajosas, hematófago.

DOI: 10.5281/zenodo.21985037

Recibido: 17 de agosto 2026.

[1]Maestría en Ciencias en Desarrollo Agrotecnológico Sustentable. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec, Hidalgo, México. cjhernandez@upfim.edu.mx
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-6805-014X
[2]Ingeniería en Producción Animal. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec, Hidalgo, México. * E-mail de correspondencia: ltrodriguez@upfim.edu.mx
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6561-4263
[3]Ingeniería en Agrobiotecnología. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Tepatepec, Hidalgo, México. jcallejas@upfim.edu.mx ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-7058-7639
[4]Ingeniería en Agrobiotecnología. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Tepatepec, Hidalgo, México. arodriguez@upfim.edu.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9716-4778
[5]Ingeniería en Producción Animal. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec, Hidalgo, México. mestrada@upfim.edu.mx ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-1472-6214

ABSTRACT

MONITORING OF *Stomoxys calcitrans* WITH CHROMATIC SCREENS IN SHEEP BARNS IN THE MUNICIPALITY OF ACTOPAN, HIDALGO, MEXICO

This study monitored the stable fly (*Stomoxys calcitrans* L.) in sheep pens using sticky traps in white, yellow, and blue on farms in the Mezquital Valley, specifically in Actopan, Hidalgo, Mexico. The results show that placing the traps 1.5 m above ground level is effective for capturing and monitoring dipterans without affecting sheep behavior. The highest population density of *S. calcitrans* was observed during the summer and early autumn. Finally, the white traps proved to be the most effective for managing the stable fly population.

Keywords: stable fly, sheep, sticky traps, blood-sucking fly.

INTRODUCCIÓN

La producción ovina en el Valle del Mezquital, Hidalgo, es dinámica y de importancia económica, es el sustento de miles de familias que aprovechan esta especie mediante la transformación culinaria en barbacoa. Es una actividad de gran interés socioeconómico ya que actúa como fuente generadora de renta para los productores, proporciona proteína animal de elevada calidad y fija la población en las zonas normalmente con escasas alternativas laborales (Vélez *et al*., 2016). Los múscidos, coloquialmente conocidos como moscas, son un parásito común de los animales domésticos y su presencia en sistemas de producción animal es una condición común debido a la influencia de diversos factores asociados en el proceso productivo; la presencia de infestaciones por éstos dípteros pueden estar presentes más de dos especies; cuando se considera alta, se traduce en impactos negativos en la salud, bienestar y productividad del ganado, es entonces cuando se hace necesaria una medida de control que limite los daños (Cruz, 2000). Las especies del género *Stomoxys* son insectos obligados chupadores de sangre y son consideradas plagas de significancia económica en el ganado y otros animales de sangre caliente (Baldacchino *et al*., 2013). *S. calcitrans* es un vector que transmite en los bovinos la enfermedad de anaplasmosis causando grandes pérdidas económicas para el productor (Bautista *et al*., 2018). Las primeras consecuencias son la perdida de energía, reducción del consumo de alimento, estrés, pérdida de sangre, reducción de carne y leche (Baldacchino *et al*., 2013). En esta investigación se realizó un monitoreo durante un año de la mosca del establo (*Stomoxys calcitrans* L.) en ovinos, para disminuir riesgos sanitarios y pérdidas económicas que estos ectoparásitos del ganado representan, mediante pantallas cromáticas pegajosas en granjas de Actopan, Hidalgo, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

El estudio se realizó en el municipio de Actopan, se encuentra ubicado en la macrorregión del Valle del Mezquital, compuesta por 27 municipios, que se caracterizan por un clima semidesértico, hay escasa precipitación y la vegetación es principalmente xerófila. Situado a 2016 msnm, la temperatura promedio es de 16.5ºC; durante enero, el mes más frío, se registra una temperatura mínima de 2.6ºC, y de 29.4ºC como temperatura máxima en mayo, la precipitación anual acumulada es de 385.5 mm (CONAGUA, 2026). Se seleccionaron a conveniencia tres granjas de ovinos, la granja de ovinos 1 con las siguientes coordenadas descritas en grados decimales (latitud, longitud) 20.301788 N, -98.939276 O ubicada en la localidad de Dajiedhi, 20.307342 N, -98.968919 O correspondiente a la granja ovina 2, en la localidad de Cañada Chica Antigua y 20.365503 N, -98.951720 O de la granja ovina 3 en la localidad de Boxaxni. Estas, son de características similares en cuanto a tamaño de rebaño, 150 a 200 cabezas y número de corrales (ocho a diez), se caracterizan por que son destinadas al sacrificio para barbacoa, por lo que cada semana la dinámica del rebaño es variable, pero se mantiene constante.

Trampeo

Se utilizaron trampas pegajosas de plástico de color azul, blanco y amarillo, con polibuteno como adherente, sus medidas fueron de 30x100 cm, colocadas de forma vertical, sobre marcos de madera como medio de soporte, se dispusieron de forma vertical a una altura de 1.5 m sobre el suelo de forma equidistante y fueron colocadas al azar en los corrales donde se alojan los animales desde enero de 2025 a enero de 2026 y se cambiaron cada 28 a 35 días (Williams, 1973; Blanco Metzler y Arguedas Marin, 2015; Graeper Thomas *et al.*, 2016; Bravo Portocarrero *et al.*, 2020). Para la recuperación de insectos se utilizó alcohol al 70 % y se colocaron en recipientes de plástico estériles para ser transportadas al Laboratorio de Entomología de la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, ubicada en Tepatepec, Hidalgo, en donde se realizó su identificación con la ayuda de un microscopio estereoscopio de la marca Leica ® modelo LEICA EZ4, y con guías dicotómicas entomológicas y hoja de registro electrónico Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO versión 2602 bajo la metodología propuesta por (Vargas Chacón y Solórzano Arroyo, 2016), (Cruz Vázquez, Moscas de Importancia en el ganado Bovino, 2023).

Diseño experimental

Se utilizaron 27 trampas cromáticas pegajosas de color amarillo, azul y blanco, siendo éstos los tratamientos 1, 2 y 3 (respectivamente) y consideradas como una unidad experimental, debido a que se colocaron tres repeticiones por tratamiento en cada granja, colocadas de forma vertical, aleatoria y equidistante, con un diseño completamente al azar (DCA). Se realizó una prueba de normalidad de datos, mediante transformada (raíz cuadrada + 0.5) para la prueba de Kolmogorov-Smirnov, el análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico SAS® mediante el procedimiento PROC GLM, con un nivel de significancia de ($P \leq 0.05$) para la prueba de Tukey según.



Figura 1: Mosca del establo o mosca picadora (*Stomoxys calcitrans* L.) registrada en los establos durante la ejecución de esta investigación, Actopan, Hidalgo, México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mosca del establo (figura 1) pertenece a la tribu Stomoxyini de la familia Muscidae (orden Diptera), familia que comprende cerca de 4500 especies agrupadas en 180 géneros (De Carvalho *et al.*, 2005). Dentro de esta tribu el género *Stomoxys* tiene 19 especies y de acuerdo con su hábito alimenticio son moscas hematófagas asociadas a huéspedes mamíferos de interés ganadero, así como de fauna silvestre (Dsouli *et al.*, 2011).

De éstas, la mosca del establo es de distribución mundial, es una especie reconocida como sinantrópica, señalada además como plaga importante para la ganadería, se menciona que en ausencia de sus huéspedes puede alimentarse de humanos (Mis *et al*., 2019). Las pérdidas económicas en países como Estados Unidos, México y Brasil han sido estimadas previamente en miles de millones de dólares (Taylor *et al*., 2012), (Grisi *et al*., 2014) y (Rodríguez Vivas *et al*., 2017). En bovinos se ha señalado un umbral económico de 15 y 20 moscas por animal, o en un caso determinado desde cinco moscas por extremidad, tanto para ganado lechero y como de engorda (Pacific Northwest Pest Management Handbooks, 2025).

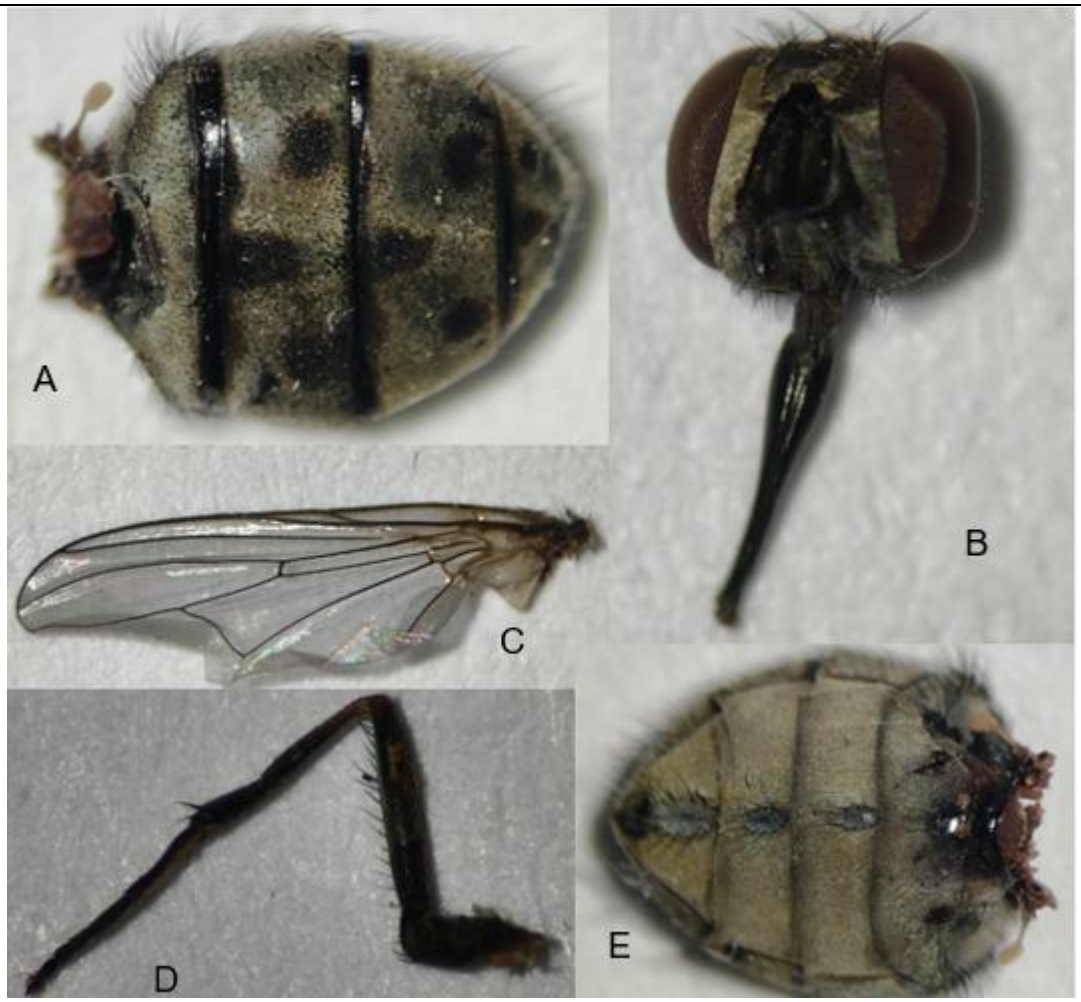


Figura 2: Morfología de mosca del establo *S. calcitrans*, A) patrón de manchas dispuestas en forma de tablero de ajedrez, B) aparato bucal picador-chupador, C) patrón de ala, D) coxa, fémur y tibia y E) vista ventral de abdomen.

En este trabajo se observó que la forma adulta mide entre seis y siete milímetros de longitud, en la figura 1 y 2 se puede observar que presentan color grisáceo con brillo de tonalidad olivo, en el abdomen poseen un patrón dorsal de manchas parecido a un tablero de ajedrez. El aparato bucal de esta especie es del tipo picador-chupador, rígido y forma un ángulo recto con la cabeza, esta morfología concuerda con lo descrito por Vargas *et al*. (2016) y Cruz (2023).

En la figura 2, se distinguen las características morfológicas del insecto en estado adulto, en el inciso A) se observa el patrón de manchas en color oscuro en forma de ajedrez en la parte dorsal del abdomen, B) aparato bucal o probóscis tipo picador-chupador, C) patrón de ala donde la vena M1+2 es curveada hacia arriba sin tocar la vena R4+5, D) fémur, coxa y tibia con presencia de setas y E) vista inferior del abdomen donde se observa una mancha oscura en la zona genital, estas características también son reportadas por Mis *et al*. (2019).

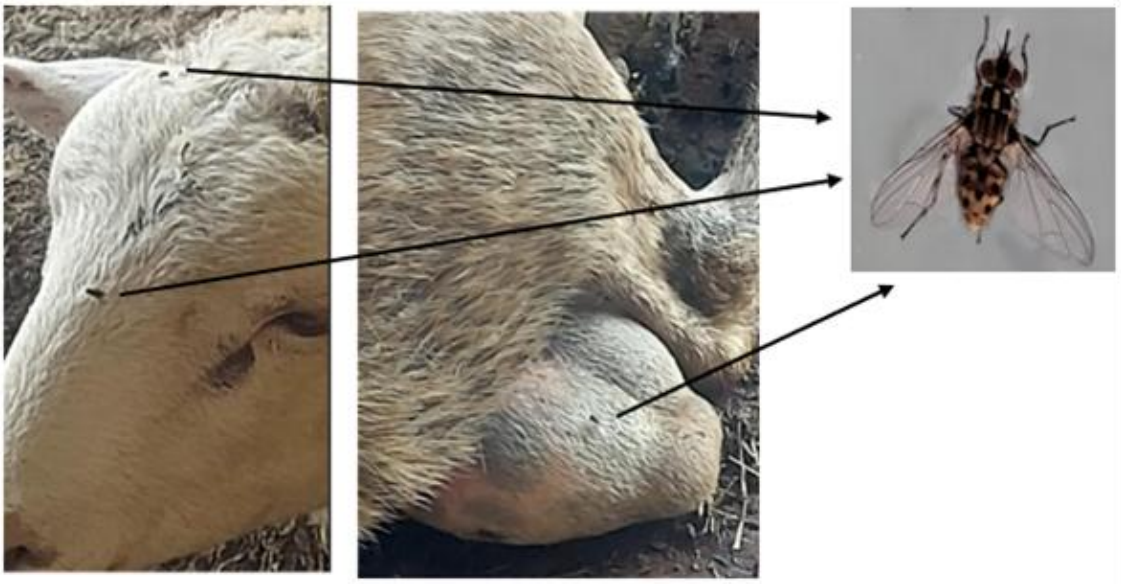


Figura 3: Infestación de múscidos en ovinos de granjas de Actopan, Hidalgo.

En ovinos no se ha realizado la descripción previa de las zonas anatómicas donde los múscidos infestan, es decir, donde la mosca del establo puede alimentarse, esto puede explicarse porque algunos propietarios no consideran importante a estos parásitos debido al vellón (lana) o pelo que estos poseen. En otras especies como en los bovinos se ha señalado que esta mosca se alimenta en las extremidades anteriores y posteriores y sobre la escapula o paleta (Cruz, 2023), este comportamiento ha sido descrito tambien por

Showler T & Osbrink A, (2015), quienes mencionan que esta especie tiene un comportamiento de vuelo sobre los 90 cm del suelo donde los animales de granja reposan, es decir, en los corrales de confinamiento.

También encontramos que entre las once y trece horas del día, las zonas anatómicas donde los múscidos reposan o intentan alimentarse sobre los ovinos, son el escroto, el cráneo frontal o frente, cresta nucal, así como en la escapula o paleta y el dorso o lomo (figura 3), esto provoca que el animal realice movimientos para levantarse, mover la cola, la cabeza y con ello poder librarse de la molestia causada por este díptero, especialmente cuando el animal está en reposo llevando a cabo el comportamiento de rumia y cuando se acercan al comedero para iniciar su alimentación. Puebla *et al*. (2005) y Baldacchino *et al*. (2013) han señalado que las moscas provocan intranquilidad o disturbio en los animales de granja, además de lesiones en la piel, reducción del consumo de alimento, estrés, perdida de sangre e inmunosupresión general.

En este monitoreo de la mosca (figura 4) se observaron dos periodos de infestación, el primero durante julio y agosto (verano) y el segundo en octubre (otoño), esto se debe a que esta especie es más sensible a las altas temperaturas (>30°C) en comparación con la mosca doméstica. Rochon *et al*. (2021) mencionan que, en regiones de clima templado, las poblaciones tienden a ser bimodales con picos altos al principio y final del verano, semejante a los resultados que encontramos en esta investigación.

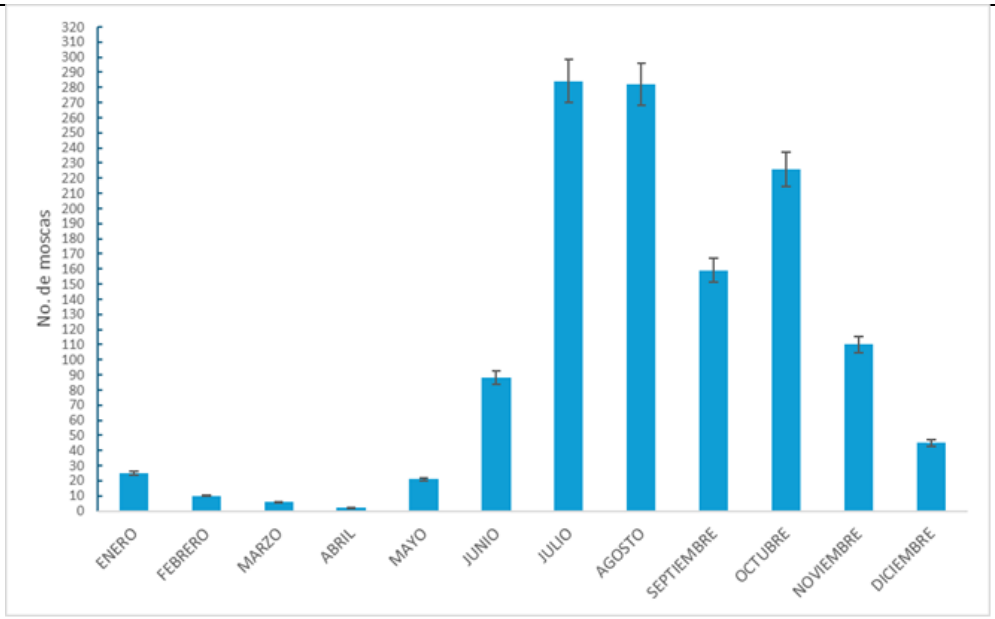


Figura 4: Monitoreo de la mosca del establo (*S. calcitrans*), durante los meses del año 2025 en granjas de ovinos en Actopan, Hidalgo, México.

En la figura 4, se observan los meses de mayor infestación, los cuales presentan condiciones ambientales favorables para el desarrollo del ciclo de vida de estos ectoparásitos, estos resultados también son reportados por diversos autores, ellos mencionan que el ciclo biológico se ve influido por condiciones ambientales cálidas, las cuales aceleran este proceso, mientras que en el verano el ciclo se completa en un lapso de dos a tres semanas debido a las condiciones climáticas, con un incremento en la cantidad de huevos, lo que aumenta la población rápidamente. Un par de múscidos puede generar miles de crías en cuestión de semanas, esto se observó durante final de primavera e inicio de verano (junio a septiembre). El clima frío induce la diapausa durante los meses de enero abril que corresponden al menor registro de población capturada, esto les permite sobrevivir las condiciones adversas(Geden *et al*., 2021, Rana *et al*., 2024).



Figura 5: Captura de dípteros durante el verano de 2025 con trampas cromáticas pegajosas.

De acuerdo con los datos registrados y los reportes de otros autores, la temperatura y precipitación parecen ser los principales factores que influyen en las fluctuaciones de la población de mosca del establo, por lo que, tienden a ser bimodales con picos al principio y finales del verano (Rochon *et al*., 2021), aunque esto es de importancia relativa según la región geográfica. Se ha señalado que los adultos disminuyen su actividad cuando la temperatura diaria aumenta por encima de 30°C o la temperatura mínima desciende por debajo de 0°C.

La proporcionalidad de *S. calcitrans* en poblaciones de múscidos ha sido poco estudiada, si bien, algunos autores mencionan que pueden desplazar a la mosca doméstica como parásito en la ganadería, infestando hasta el 100% de los animales en una granja o establo (Cruz *et al*., 2000). En este estudio se registró la mayor presencia de mosca del establo a finales de verano e inicios de otoño (figura 5), lo que concuerda con el segundo pico de población, mencionado anteriormente, con una proporción de 3.1%, cabe mencionar que durante julio, agosto y diciembre se tuvo una proporción de 2.05, 2.06 y 1.11% respectivamente, mientras que el periodo de menor infestación se registró en abril con 0.11% únicamente.

Se ha reportado que los dípteros responden a estímulos olfativos, concentración de CO_2 / O_2, olores de naturaleza cetónica asociados a orina y heces de animales, así como visuales a diferentes longitudes de onda según el color en trampas de color azul, gris, blanco o amarillo (Tabla 1), los cuales corresponden al espectro visible de tres longitudes de ondas en el rango ultravioleta, azul y verde-amarillo (Gibson & Torr, 1999).

Tabla 1. Comparación de medias de la mosca de establo *S. calcitrans* capturadas con trampas de colores.

Tratamientos	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Amarillo	1 ±0.28 a	1.44 ±0.58 a	7.07 ±2.18 a	4.55 ±0.95 a
Azul	2 ±0.83 a	1 ±0.47 a	8.37 ±1.22 a	5.41 ±1.22 a
Blanco	9.22 ± 2.33 b	0.5 ±0.2 a	8.77 ±2.06 a	7.7 ±1.43 a

Medias con la misma literal no son diferentes estadísticamente (P>0.05).

Se puede observar en la tabla 1 la comparación de medias de las capturas con diferentes trampas monocromáticas, según la prueba de Tukey solo hay diferencia estadística en el tratamiento Blanco para la estación de invierno, sin embargo, se tienen capturas importantes en los tratamientos 2 y 3, los cuales se registraron durante el verano.

Los resultados difieren con Blanco *et al*. (2015), quienes obtuvieron una mayor proporción de captura de mosca de establo con pantalla cromática adhesiva color azul.

En el caso de la actividad pecuaria, algunos estudios sugieren implementar como método de control el uso de trampas pegajosas, pero limitados a la comparación entre colores y al monitoreo de ectoparásitos voladores (Phasuk *et al*., 2025).

Estos investigadores encontraron que las trampas de color blanco y azul son más eficientes para el monitoreo de mosca del establo en comparación aquellas de color amarillo, gris y la transparente, para granjas de ganado lechero en la India, además, mencionan que dípteros machos y hembras son atraídos por igual. Finalmente, encontramos que las trampas cromáticas en esta investigación tienen efecto positivo, es decir, las trampas rectangulares horizontales son efectivas para monitorear la mosca del establo.

CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos en esta investigación podemos concluir que el colocar las trampas cromáticas pegajosas a 1.5 m sobre el nivel del piso es útil para capturar y monitorear múscidos sin afectar el comportamiento de los ovinos en los corrales. También, en la estación del verano y principios del otoño, se obtuvo el mayor registro en densidad poblacional de la especie *Stomoxys calcitrans*. Finalmente, podemos mencionar que para la mosca del establo, encontramos que las trampas cromáticas de color blanco son más eficientes para realizar un programa de monitoreo en Actopan, Hidalgo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a La Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por el apoyo otorgado para la realización de este proyecto y al laboratorio de Entomología de la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDACCHINO F., MUENWORN V., DESQUESNES M., DESOLI F., CHAROENVIRIYAPHAP T., & DUVALLET G. (2013) Transmission of pathogens by *Stomoxys* flies (Diptera, Muscidae): a review. Parasite journal, 20(26), 13.

BAUTISTA G.C., RODRÍGUEZ T., ROJAS C. J., LIRA J., ÁLVAREZ J. & POLANCO, D. (2018) Molecular detection of Anaplasma marginale in stable flies *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) feeding on a tick-free bovine herd. Veterinaria México O.A, 5(1), 7.

BLANCO M. H. & ARGUEDAS M.A. (2015) Efecto del color de trampa y tipo de adherente en la captura de *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Musidae) en el cultivo de piña (*Ananas comosus* L.). Entomología Mexicana, 2(1), 319-324.

DE CARVALHO C., COURI M., PONT A. & LOPES S. (2005) A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. Zootaxa, 860(1), 1-282.

DSOULI N., DELSUC F., MICHAUX J., DE STORDEUR E., COULOUX A., VEUILLE M. & DUVALLET G. (2011) Phylogenetic analyses of mitochondrial and nuclear data in haematophagous flies support the paraphyly of the genus *Stomoxys* (Diptera: Muscidae). *Infect Genet Evol,* 11(3), 663-670.

CONAGUA. (2026) Normales climatológicas por Estado. Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional de México. Retrieved marzo de 2026. https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales_Climatologicas/Normales9120/hgo/nor9120_13060.txt

CRUZ V.C., MARTÍNEZ R.S., VITELA M.I., RAMOS P.M., QUINTERO M.M. & GARCÍA V.Z. (2000) Variación anual de la infestación por *Stomoxys calcitrans* L. (Diptera: Muscidae) en tres establos lecheros de Aguascalientes, México. (INIFAP, Ed.). *Técnica Pecuaria en México,* 38(2), 135-142.

CRUZ V.C. (2023) Moscas de Importancia en el ganado Bovino. Tecnológico Nacional de México. Retrieved noviembre de 2024. https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Cruz-vazquez/publication/371988073_Moscas_de_Importancia_en_el_Ganado_Bovino/links/64a2185dc41fb852dd45d36e/Moscas-de-Importancia-en-el-Ganado-Bovino.pdf

GEDEN C., NAYDUCH D., SCOTT J., BURGESS I.V E., GERRY A., KAUFMAN P. & MACHTINGER E. (2021) House Fly (Diptera: Muscidae): Biology, Pest Status, Current Management Prospects, and Research Needs. Journal of Integrated Pest Management, 12(1), 39.

GIBSON G. & TORR. S. (1999) Visual and olfactory responses of haematophagous Diptera to host stimuli. Medical and Veterinary Entomology, 13(1), 2-23.

GRISI L., CERQUEIRA L.R., DE SOUZA M.J., MEDEIROS DE BARROS A., ANDREOTTI R., DUARTE C.P. & SILVA V.H. (2014) Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. Revista Brasileña de Parasitologia Veterinaria, 23(2), 7.

MIS A.P., CHAN CH.R., BRAGA G.R. & GÓMEZ R.Á. (2019) First Record of *Stomoxys calcitrans* (Linneo) (Diptera:Muscidae) in Quintana Roo, México. Revista Chilena de Entomología, 45(3), 3.

PACIFIC NORTHWEST PEST MANAGEMENT HANDBOOKS. (2025) Dairy Cattle Pests. Oregon State University. Kaur N. (retrieved 2026). https://pnwhandbooks.org/insect/livestock/dairy/dairy-cattle-stable-fly

PUEBLA D.H., ZALDÍVAR Q.N. & SOÑORA B.R. (2005) Oestrosis, Aspectos Biológicos de la miasis cavitaria ovina. REDVET Revista Electrónica de Veterinaria. VI(9), 12.

RANA M. M., MUHAMMAD H.B., SHERAZ U.I.H., BABU A.A., FAKHERA A., HUBA F. & KHALID M. (2024) The house fly (*Musca domestica* L.): A. European Chemical bulletin, 13(5), 16.

ROCHON K., HOGSETTE J., KAUFMAN P., OLAFSON P., SWIGER S., & TAYLOR, D. (2021) Mosca de los establos (Diptera: Muscidae): biología, manejo y necesidades de investigación. Journal of Integrated Pest Management , 12(1), 1-23.

RODRÍGUEZ V.R., GRISI L., PÉREZ DE LEÓN A., SILVA V.H., TORRES A.J., FRAGOSO S.H. & GARCÍA C.D. (2017) Potential economic impact assessment for cattle parasites in Mexico. Review. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias,* 8(1), 13.

SHOWLER T.A. & OSBRINK A.W. (2015) Stable Fly, *Stomoxys calcitrans* (L.), Dispersal and Governing Factors. (H. Hull-Sanders, Ed.) Intenational Journal of Insect Science, 7(1), 6.

TAYLOR D., MOON R. & MARK D. (2012) Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production. Journal of Medical Entomology, 49(1), 198-209.

VARGAS CH.C. & SOLÓRZANO A.A. (2016) Biología y cría de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* L. Alcances Tecnológicos, 11(1), 16.

VÉLEZ A., ESPINOSA J.A., DE LA CRUZ L., RANGEL J., ESPINOZA I. & BARBA C. (2016) Caracterización de la producción de ovino de carne del estado de Hidalgo, México. Archivos de Zootecnia, 65(251), 425-428.

La Revista Nicaragüense de Entomología (**ISSN 1021-0296**) es una publicación del Museo Entomológico de León, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (**ISSN 1021-0296**) is a journal published by the Entomological Museum of Leon, in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico de León / Morpho Residency
De la Hielera CELSA, media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 7791-2686
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.

