

# Control de murciélagos en escuelas



Fotografías de la cubierta: Murciélago cola de ratón (Fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International (BCI)*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org)). Fotografías en los recuadros, de izquierda a derecha: Captura de un murciélago con un envase pequeño (fuente: *Fly By Night Inc.*); tubos de desalojo para evitar que una colonia de murciélagos regrese a un edificio (fuente: *Fly By Night Inc.*); uso de una red para capturar un murciélago (fuente: Dianne Odegard, BCI).

Cubierta posterior: Murciélagos morenos (fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org)).

# Control de murciélagos en escuelas

**Janet Hurley**

Especialista II del Programa de Extensión, Manejo Integrado de Plagas (IPM)  
en Escuelas, Texas A&M AgriLife Extension Service

**Diane Odegard**

Coordinadora de Promoción, Bat Conservation International (BCI)

**Diana Foss**

Bióloga de Vida Silvestre Urbana, Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas

**Beverlee E. Nix**

Dra. en Medicina Veterinaria (DVM), Maestría en Salud Pública (MPH), Veterinaria de  
Control de Zoonosis, Departamento de Servicios de Salud de Texas



## Los murciélagos

suelen utilizar edificios como refugio, y éstos incluyen las escuelas. Debido a que los murciélagos pueden presentar un peligro para la salud de las personas, los distritos escolares de Texas necesitan aprender a retirar murciélagos de las escuelas de manera segura y tomar medidas para evitar su ingreso.

Varios distritos escolares a través del estado han experimentado problemas con los murciélagos. Los informes sobre avistamiento de murciélagos en las escuelas de Texas en 2010 incluyen los siguientes incidentes:

- En la Escuela Primaria La Porte, se encontraron cerca de 100 murciélagos volando en el gimnasio y muchos más en el exterior, lo que causó gran preocupación entre los padres e indujo que el distrito instalara redes en el exterior del edificio para evitar su ingreso.
- Se encontraron murciélagos con rabia en los campus de tres escuelas en Round Rock. El distrito envió cartas a los padres y se colocaron carteles de advertencia alrededor de las escuelas.



**Figura 1.** Murciélago cola de ratón en vuelo. (Fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

- El Distrito Escolar Independiente (ISD) de Temple gastó \$46,575 para erradicar alrededor de 100,000 murciélagos cola de ratón (Figura 1) que vivían en su estadio de fútbol.
- Los informes sobre la presencia de murciélagos en la Escuela Primaria Bay, en el distrito escolar independiente (ISD) de Clear Creek,

hicieron que los padres de 44 niños no los enviaran a clases durante dos días.

- Se confirmó el hallazgo de un murciélago muerto que estaba infectado con rabia en el exterior de un gimnasio en el ISD de Beeville.

Para prevenir o minimizar los problemas relacionados con los murciélagos, el personal del distrito escolar debe contar con información básica acerca de los murciélagos, la rabia y las leyes relacionadas con los murciélagos. Cada distrito debe desarrollar un plan de manejo específico para cada lugar que incluya educación, capacitación, prevención y estrategias de respuesta a la presencia de murciélagos. El objetivo del plan de manejo es mantener a las personas seguras, sin dañar a los murciélagos.



**Figura 2.** Murciélago moreno que ha atrapado una polilla. (Fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

## Los murciélagos

La comprensión de las nociones básicas de la biología, la reproducción, el hábitat y el comportamiento del murciélago puede ayudar a los funcionarios del distrito a prevenir o manejar los problemas causados por los murciélagos de la manera más eficiente, al costo más bajo y con el menor perjuicio para los murciélagos.

Los murciélagos son mamíferos autóctonos muy beneficiosos.

- Algunas especies de murciélago se alimentan de insectos (Figura 2) y cada noche llegan a consumir el equivalente a su peso en alimento. Una colonia grande de murciélagos puede alimentarse literalmente con toneladas de insectos en una sola noche.

Además, los murciélagos consumen insectos que dañan los cultivos. La investigación ha demostrado que los murciélagos cola de ratón en la zona central y sur de Texas pueden ahorrar a los productores agrícolas hasta \$1.7 millones al año al consumir cantidades importantes de plagas agrícolas.

- Otros murciélagos se alimentan de néctar y son polinizadores importantes, especialmente en las selvas tropicales.
- Algunos murciélagos se alimentan de frutos y dispersan las semillas. Más de 300 especies de frutos dependen de los murciélagos para la polinización o la dispersión de sus semillas. Entre los frutos polinizados por murciélagos se encuentran los aguacates, plátanos, algarrobas, higos, mangos y duraznos.
- Los murciélagos sirven como alimento a lechuzas, halcones, comadrejas y mapaches.
- El desperdicio del murciélago, denominado guano, se puede usar como fertilizante.

A pesar de la creencia popular, los murciélagos no son roedores voladores sino que pertenecen a un orden de mamíferos llamado quirópteros (del latín mano-ala). Como todos los mamíferos, los murciélagos producen leche para alimentar a sus crías. Aunque la mayoría de las especies de murciélago tienen una sola cría al año, algunas especies se reproducen en camadas de dos a cuatro crías.

Ciertas especies de murciélago se aparean en el otoño o el invierno, pero la fertilización se demora y el feto no se desarrolla hasta la primavera. Otras especies, como el murciélago cola de ratón, se aparean en la primavera y sus crías nacen durante la primavera o a principios del verano. Hacia fines del verano, las crías ya pueden volar y se alimentan solas. El período desde el nacimiento hasta su capacidad de volar se denomina etapa de maternidad.

Los murciélagos viven en diferentes lugares, como debajo de la corteza de los árboles y en cuevas, hoyos en árboles, árboles huecos, hojas de palmeras, minas abandonadas y grietas debajo de puentes (Figura 3). Además, algunas especies descansan comúnmente en edificios. Los murciélagos son criaturas de hábitos y regresan a un mismo lugar para descansar durante muchos años.



**Figura 3.** Los murciélagos morenos suelen posarse en estructuras hechas por el hombre. (Fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

De las 33 especies de murciélagos conocidas que habitan en Texas, 10 pueden vivir cerca de los seres humanos y transmitir la rabia. Seis de dichas especies son coloniales (viven en colonias) y las otras cuatro son solitarias. La Tabla 1 enumera estos murciélagos e incluye información sobre cómo identificarlos.

## La rabia

Los distritos escolares deben tomar medidas para proteger a sus alumnos, empleados y visitantes contra la exposición a la rabia relacionada con los murciélagos. Las Leyes y Normas de Control de la Rabia de Texas (<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/health/zoonosis/laws/rules/>) nombran a los murciélagos como uno de los cinco grupos de alto riesgo para la transmisión de la rabia. Los otros animales que mencionan son coyotes, zorros, mapaches y zorrillos.

La rabia es una infección que ataca al sistema nervioso central. Puede ser fatal, a menos que la persona reciba vacunaciones inmediatamente después de la exposición. El virus de la rabia se transmite principalmente cuando la saliva de un animal infectado ingresa en el flujo sanguíneo de la víctima. Sin tratamiento, la rabia puede desarrollarse en un período de 3 semanas a 3 meses.

En los últimos 25 años, en los Estados Unidos se han producido un promedio de 1.5 fallecimientos al año de personas expuestas a la rabia a través

**Tabla 1.** Especies de murciélagos conocidas por habitar estructuras en Texas. (Fuente de las fotografías: Merlin D. Tuttle, Bat Conservation International, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

Nombre/fotografía	Dimensiones/tamaño promedio	Descripción	Comportamiento de descanso
<b>Murciélagos coloniales</b>			
	<p><b>Envergadura:</b> 13 a 15 pulgadas  <b>Largo:</b> 4 a 5 pulgadas  <b>Peso:</b> 0.46 a 0.53 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Marrón rojizo claro a marrón oscuro; pelos más oscuros en las bases que en las puntas.  <b>Otras características:</b> Cola completamente integrada a la membrana de la cola.</p>	<p>Las hembras forman colonias de maternidad; los machos viven en lugares de descanso. Ocupan casas para murciélagos.  <b>Encuentros con seres humanos:</b> Vive cerca de edificios. Entra en letargo en invierno, cuando las temperaturas descienden a menos de 68 °F.</p>
<p><b>Murciélago moreno</b>  <i>Eptesicus fuscus</i></p>			
	<p><b>Envergadura:</b> 11 a 12.5 pulgadas  <b>Largo:</b> 3 a 4 pulgadas  <b>Peso:</b> 0.43 a 0.49 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Tamaño mediano, con pelaje marrón o negro en el lomo y pelaje más pálido en el vientre.  <b>Otras características:</b> Orejas cortas y puntiagudas, y ojos pequeños. Se lo reconoce por su vuelo errático.</p>	<p>Forma colonias de maternidad, generalmente de miles de individuos, en cuevas, minas, graneros, edificios y algunas veces bajo puentes. Ocasionalmente ocupan casas para murciélagos. Descansan junto con otras especies de murciélago.</p>
<p><b>Myotis de las cuevas</b>  <i>Myotis velifer</i></p>			
	<p><b>Envergadura:</b> 8 a 10 pulgadas  <b>Largo total:</b> 3 a 3.5 pulgadas  <b>Peso:</b> 0.14 a 0.28 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Se identifica fácilmente por su pelaje tricolor (negro en la base, seguido por una banda marrón más clara y puntas oscuras) y la yuxtaposición de una membrana de ala negra alrededor del antebrazo de color naranja rojizo. Con frecuencia se lo puede identificar cuando está hibernando debido a su característico antebrazo anaranjado.</p>	<p>Es uno de los murciélagos que primero entra en hibernación, generalmente en septiembre u octubre, y uno de los últimos en emerger en la primavera.  Realiza migraciones anuales cortas entre el lugar de hibernación y los sitios de cría en el verano. Viaja un promedio de 31 millas o menos, y no más de 50.</p>
<p><b>Pipistrello oriental (murciélago tricolor)</b>  <i>Pipistrellus subflavus</i></p>	<p><b>Otras características:</b> Tiene el tamaño de un librito de fósforos.</p>	<p>Pasa de 6 a 9 meses por año hibernando en cuevas o minas, generalmente cuando las temperaturas son de 46 a 55 °F. Es posible que regrese al mismo lugar de hibernación cada invierno. Durante el verano, se separan de acuerdo con su sexo; los machos suelen estar solos, mientras las hembras forman pequeñas colonias de maternidad de 35 o menos individuos en edificios, cavidades de árboles y grietas en las piedras.</p>	
	<p><b>Envergadura:</b> 10 a 11 pulgadas  <b>Largo:</b> 3 a 4 pulgadas  <b>Peso:</b> 0.18 a 0.49 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Marrón a negro; orejas y alas negras.  <b>Otras características:</b> Posee un tragus (parte de la oreja) mocho que lo caracteriza.</p>	<p>Las hembras forman colonias de maternidad y comparten el espacio con otras especies de murciélago. Descansan en árboles y edificios. Ocupan casas para murciélagos.  <b>Encuentros con seres humanos:</b> Se los encuentra cerca del agua. Se los suele ver cerca del alumbrado público.</p>
<p><b>Murciélago crepuscular</b>  <i>Nycticeius humeralis</i></p>			

**Tabla 1, continuación.**

Nombre/fotografía	Dimensiones/tamaño promedio	Descripción	Comportamiento de descanso
<b>Murciélagos coloniales</b>			
 <p><b>Murciélago cola de ratón</b> <i>Tadarida brasiliensis</i> Subespecies: <i>T. b. mexicana</i> (migratoria), <i>T. b. cynocephala</i> (no migratoria)</p>	<p><b>Envergadura:</b> 11 a 14 pulgadas <b>Largo:</b> 3½ a 4 pulgadas <b>Peso:</b> 0.28 a 0.49 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Gris o marrón oscuro a marrón rojizo. <b>Otras características:</b> Orejas grandes redondas y arrugas verticales en el labio superior; la cola se extiende más allá de la membrana, alrededor de un tercio de su longitud.</p>	<p>Puede formar megacolonias de más de 1 millón de murciélagos. <b>Encuentros con seres humanos:</b> Es la especie con más probabilidades de encontrarse con seres humanos. Vive en puentes, edificios y cualquier estructura abandonada. Ocupan casas para murciélagos.</p>
 <p><b>Myotis del sureste</b> <i>Myotis austroriparius</i></p>	<p><b>Envergadura:</b> 9.5 a 10.5 pulgadas <b>Largo:</b> 2.5 a 4 pulgadas <b>Peso:</b> 0.14 a 0.32 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Un murciélago pequeño con pelaje denso, como lana y sin brillo, con partes superiores amarillentas a negruzcas; pelaje de las partes inferiores con puntas blancas y bases negras, cuyo aspecto blanco general contrasta claramente con las partes superiores.</p>	<p>Hiberna en los climas norteros, pero está activo todo el año en las áreas sureñas de distribución. Las hembras preñadas forman colonias de maternidad, generalmente en cuevas sobre el agua. La mayoría de las hembras tienen dos crías.</p>
<b>Murciélagos solitarios</b>			
 <p><b>Murciélago colorado</b> <i>Lasiurus borealis</i></p>	<p><b>Envergadura:</b> 11 a 13 pulgadas <b>Largo:</b> 3 a 5 pulgadas <b>Peso:</b> 0.21 a 0.49 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Murciélago mediano con una capa anaranjada rojiza. Los machos adultos poseen colores brillantes, en contraste con las hembras y las crías, más grisáceas. <b>Otras características:</b> Las marcas blancas contrastantes en las muñecas y los hombros permiten distinguirlos de otras especies.</p>	<p>Busca alimento en una gran variedad de hábitats, generalmente en terrenos que bordean pasturas, tierras de cultivo y otro tipo de terreno abierto salpicado con grandes árboles de hoja caduca. Además se lo ha encontrado en lugares con cipreses y cerca de nogales junto a ríos. Prefiere los ambientes arbolados. Hiberna en una gran variedad de lugares, tales como huecos de árboles, troncos de árboles expuestos y áreas en el suelo cubiertas con hojarasca donde los seres humanos pueden encontrarlo.</p>

Tabla 1, continuación.

Nombre/fotografía	Dimensiones/tamaño promedio	Descripción	Comportamiento de descanso
<b>Murciélagos solitarios</b>			
 <p><b>Murciélago ceniciento</b> <i>Lasiurus cinereus</i></p>	<p><b>Envergadura:</b> 13 a 17 pulgadas <b>Largo:</b> 5 a 6 pulgadas <b>Peso:</b> 0.70 a 0.88 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Murciélago grande, con alas largas y angostas características. El pelaje es largo, suave y de color marrón oscuro a negro en la base, seguido de una banda ancha de color crema, y luego una banda ligeramente más angosta de color marrón caoba, con puntas blancas. Los tres colores externos son visibles desde la superficie, lo que le da al pelaje un aspecto grisáceo.</p> <p><b>Otras características:</b> Las marcas blancas contrastantes en las muñecas y los hombros permiten distinguirlos de otras especies.</p>	<p>Durante el verano, prefiere descansar en árboles que se encuentran en el límite del hábitat, cerca de los terrenos de alimentación.</p> <p>Alcanza su mayor actividad alrededor de 5 horas después de la puesta del sol. Ocasionalmente puede verse volando en las tardes cálidas de invierno.</p> <p><b>Encuentros con seres humanos:</b> Generalmente ocurren cuando la madre deja caer alguna cría durante el transporte o en una tormenta.</p>
 <p><b>Murciélago amarillo norteno</b> <i>Lasiurus intermedius</i></p>	<p><b>Envergadura:</b> 13 a 14 pulgadas <b>Largo:</b> 3 a 5 pulgadas <b>Peso:</b> 0.39 a 0.49 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Murciélago mediano con pelaje amarillento, grisáceo y sin brillo.</p> <p><b>Otras características:</b> No posee marcas blancas distintivas en hombros y muñecas. La membrana de la cola está completamente cubierta por pelo en la parte superior.</p>	<p>Descansa debajo de hojas de palma secas que cuelgan. No migra, pero permanece activo todo el año, excepto por períodos cortos de letargo en clima invernal severo.</p> <p>En invierno, los murciélagos amarillos nortenos pueden aletargarse durante períodos de mal tiempo, pero emergen para alimentarse en las noches cálidas.</p>
<p><b>Murciélago amarillo sureño</b> <i>Lasiurus ega</i></p>			
 <p><b>Murciélago seminola</b> <i>Lasiurus seminolus</i></p>	<p><b>Envergadura:</b> 11 a 13 pulgadas <b>Largo:</b> 1.8 a 2.7 pulgadas <b>Peso:</b> 0.28 a 0.53 onzas</p>	<p><b>Color:</b> Murciélago mediano, con pelaje caoba oscuro y escarchado en las puntas, lo que le da un tono carmín rojizo característico, a diferencia del tono naranja rojizo de los murciélagos colorados.</p>	<p>Generalmente descansan solos y sobre musgo negro.</p> <p>Emerge de su descanso diario al inicio del atardecer para buscar alimento entre los árboles y por sobre las copas junto a cursos de agua y alrededor de los claros.</p> <p>No hiberna en el verdadero sentido de la palabra, sino que permanece activo durante el invierno, cuando el clima se lo permite.</p> <p>No abandona su descanso durante el día si la temperatura está por debajo de 68 °F. Siempre que la temperatura supere los 68 °F, sale y vuela.</p>

de murciélagos. Estas personas no fueron tratadas después de la exposición, ya sea porque no se dieron cuenta de que fueron mordidas o rasguñadas, no comprendieron el peligro o no lo tomaron seriamente. Una mordida de murciélago puede ser muy pequeña o incluso invisible al ojo humano.

En 2006, el Informe Geológico de los Estados Unidos destacó que 1,692 casos de rabia estaban relacionados con murciélagos.

El Departamento de Servicios de Salud del Estado de Texas (DSHS) mantiene informes resumidos de las especies y la cantidad de animales que fueron examinados en cada condado, así como los resultados de dichas pruebas. Estos informes se publican en <http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/cases/statistics>.

En 2009 se examinaron Texas un total 13,220 animales para determinar si estaban infectados con rabia. De ellos, 12,390 resultaron negativos (sin rabia) y 830 fueron positivos. Los resultados de los 3,862 murciélagos examinados ese año fueron 3,419 negativos y 443 positivos.

Los condados de Texas con mayor cantidad de resultados positivos de rabia en murciélagos en 2009 fueron Travis (102 resultados positivos en 724 pruebas), Harris (91 en 976), El Paso (35 en 241), Williamson (24 en 147) y Smith (22 en 102).

Para obtener más información acerca de la rabia, visite [www.texaszoonosis.org](http://www.texaszoonosis.org) y [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov).

## Comportamiento del murciélago con rabia

Es imposible determinar si un murciélago tiene rabia solo con mirarlo. Los murciélagos pueden estar en el suelo debido a una variedad de motivos, incluso lesiones o infección de rabia. Las siguientes señales o comportamientos pueden indicar que un murciélago tiene rabia:

- Vuela durante el día
- Presencia de tierra en la boca o los dientes
- Emite sonidos anormales
- Es un murciélago colonial aislado de su colonia
- Ojos nublados
- Deshidratación

- Mucosidad en los orificios nasales
- Problemas respiratorios
- Parálisis espástica (espasmos y rigidez muscular)

Las únicas personas que deben manipular murciélagos son aquellas que están capacitadas y visten ropa protectora adecuada. El resto del personal escolar, alumnos y visitantes nunca deben manipular murciélagos.

## Leyes

La ley de Texas exige que un distrito tome las medidas específicas cuando encuentra murciélagos en un establecimiento escolar.

- El murciélago y la colonia (si la hubiera) deben ser retirados.
- Se deben llevar a cabo reparaciones que impidan la presencia de murciélagos en el futuro.
- Se deben desinfectar las áreas donde descansaron los murciélagos.

Si se encuentra un murciélago en una habitación en la que hay un niño solo, una persona que duerme o que esté intoxicada, o que padece de discapacitada mental, o si existe la posibilidad de que una persona haya tenido contacto directo con un murciélago, se debe capturar al murciélago (si es posible) y enviarlo al laboratorio más cercano a su comunidad designado por el Departamento de Servicios de Salud del Estado de Texas. El departamento mantiene una lista de laboratorios que detectan rabia en <http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/information/prevention/pamphlet/prevention.pdf>.

Los murciélagos están protegidos por normas federales y estatales. El uso de productos químicos como insecticidas, raticidas, desinfectantes y bolas de naftalina para matar murciélagos es una infracción federal (<http://www.tpwd.state.tx.us/publications/annual/hunt/nongame/>).

Según el Código de Parques y Vida Silvestre de Texas (Capítulo 63, Sección 63.101; <http://www.statutes.legis.state.tx.us/Docs/PW/htm/PW.63.htm>), ninguna persona puede cazar, vender, ofrecer en venta, comprar, ofrecer comprar o poseer un murciélago, ni ninguna parte del animal, vivo o muerto.

Esta norma no se aplica a los funcionarios de control de animales, de justicia ni de salud que capturen un murciélago que consideren lesionado o enfermo. Además están eximidas las personas que tengan licencia para brindar servicios de control de plagas y aquellos que transportan un murciélago a un laboratorio para que se le hagan las pruebas pertinentes si ha o pudiera haber expuesto a personas o animales domésticos a la rabia.

Se puede retirar o cazar un murciélago si está dentro o sobre un edificio ocupado por personas. Una persona puede transportar un murciélago para que sea examinado en un laboratorio si existe la sospecha de infección de rabia. Además, los murciélagos pueden ser legalmente retirados o desalojados de un edificio.

## Plan de manejo de murciélagos

Los funcionarios escolares y los coordinadores para el manejo integrado de plagas (IPM) deben implementar un plan de manejo de murciélagos que evite posibles problemas de salud relacionados con murciélagos, y que permita responder de una manera rápida y adecuada si se detectan murciélagos. El plan debe incluir prevención, capacitación y respuesta.

## Cómo prevenir el contacto entre seres humanos y murciélagos

El plan de manejo de murciélagos debe centrarse en prevenir el contacto físico directo con murciélagos. El contacto directo incluye contacto físico, manipulación y mordeduras de murciélago. El solo hecho de ver un murciélago no se considera contacto directo.

Todos, especialmente los niños, deben saber que nunca se debe tocar un murciélago ni cualquier otro animal silvestre. Cualquier murciélago que esté al alcance de las personas, especialmente un murciélago en el suelo, probablemente está enfermo o lesionado.

La mejor manera de prevenir el contacto es mantener los edificios libres de murciélagos. Existen varias medidas que pueden ayudar a evitar que los murciélagos ingresen a los establecimientos y que establezcan colonias:

- Mantenga los mosquiteros de las ventanas en buen estado.
- Mantenga cerradas las puertas del gimnasio por la mañana temprano y al atardecer. Los murciélagos se alimentan en esos momentos y pueden ingresar volando a los edificios para atrapar insectos.
- Cubra todos los tubos de ventilación de techos y áticos con tela o malla mosquitera metálica de ¼ a ½ de pulgada.
- Selle todos los orificios iguales o mayores que una moneda de 10 centavos en los revestimientos exteriores, así como los espacios alrededor de canaletas, caños, letreros y molduras, y las aberturas en otros puntos de ingreso desde el exterior. Utilice mallas (½ de pulgada), masilla, espuma aislante o parches de concreto. Confirme con mucho cuidado que no haya murciélagos antes de cerrar cualquier orificio o espacio.
- Tome medidas para desalojar a los murciélagos durante la construcción de edificios.
  - Construya juntas y tubos de ventilación en el techo de tal modo que los murciélagos no puedan pasar por debajo de esas superficies y luego ingresar al edificio.
  - Pregunte a los vecinos si se ha visto una colonia de murciélagos posada en los árboles o edificios del área. Si es así, los trabajadores pueden tomar medidas adicionales para desalojarlos.

## Cómo prevenir la transmisión de la rabia

Aunque sólo alrededor del 0.5 a 1 por ciento de los murciélagos están infectados con el virus de la rabia, deben considerarse sospechosos si se los encuentra en el suelo o en edificios, o si están activos durante el día.

Se considera que las personas pueden haber estado expuestas a la rabia de un murciélago cuando son mordidas (Figura 4) o cuando la mordida no se puede descartar; por ejemplo, si un murciélago las golpeó o se posó sobre ellas (visite <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5703.pdf>). La prueba de la rabia debe hacerse en los laboratorios designados por el DSHS a todos los murciélagos que hayan



**Figura 4.** Las marcas de una mordida de murciélago pueden ser pequeñas o incluso invisibles. (Fuente: Barbara French, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

tenido contacto posible o conocido con personas, animales domésticos o mascotas.

Los empleados designados para capturar, asegurar y retirar los animales del campus deben usar ropa protectora, especialmente guantes gruesos de protección, para evitar mordeduras. El personal docente y administrativo y los alumnos deben recibir capacitación para responder adecuadamente en caso de incidentes con murciélagos.

**Se recomiendan las vacunas preexposición a toda persona que tenga mayor riesgo de exposición a la rabia, como personal de control animal, personal veterinario, biólogos de vida silvestre y profesionales de manejo de plagas y vida silvestre que regularmente trabajen cerca de especies con alto riesgo de rabia.**

Aunque la vacuna preexposición es costosa, brinda cierta inmunidad contra las exposiciones a rabia no identificadas. Estas vacunas comienzan con una serie inicial de tres inyecciones administradas durante un período de 3 a 4 semanas. Una vez inmunizada, la persona debe hacerse una prueba de anticuerpos cada 2 años para asegurarse de que la protección continúe. Después de la inmunización, una persona que se exponga a la rabia sólo necesitará dos vacunas contra la rabia posteriores a la exposición.

## Capacitación

Los distritos escolares deben designar y capacitar a una persona encargada de responder a las emergencias en cada campus o establecimiento.

Esta persona puede ser un coordinador de IPM, una persona capacitada por un coordinador de IPM o un adulto que de otro modo tenga experiencia en retirar murciélagos de manera segura.

Las personas capacitadas deben:

- Estar familiarizadas con los métodos de manejo aprobados para las colonias en el campus y responder adecuadamente.
- Protegerse a sí mismos y a otros de la transmisión de la rabia.
- Ser capaces de identificar a todas las especies de murciélagos que podrían estar presentes en terrenos de la escuela.
- Capturar y retirar de manera segura todos los murciélagos que se encuentren en el interior de los edificios, o contactar a la persona adecuada para retirarlos.
- Responder de manera adecuada si un murciélago muerde a una persona.
- Informar los incidentes relacionados con murciélagos a las autoridades correspondientes.
- Asegurarse de que las áreas de descanso de murciélagos que puedan ser un riesgo para la salud pública se limpien adecuadamente después de retirar los animales.

Los distritos deben capacitar a más de un empleado para retirar murciélagos de un edificio escolar.

Deben además asegurarse de que todo el personal docente y administrativo y los alumnos sepan a quién contactar y qué hacer si ven un murciélago.

El personal docente y administrativo debe entender la importancia de:

- Evitar el contacto directo con los murciélagos
- Evacuar a los alumnos y a otras personas de los salones de clases o del edificio de manera segura
- Aislar al murciélago para que otras personas no entren en contacto con él
- Llamar a la persona designada para que se encargue del problema

Los alumnos deben entender la importancia de:

- Evitar el contacto directo con los murciélagos

- Abandonar tranquilamente el área en la que se encontró o se vio un murciélago
- Informar a un maestro o empleado escolar adulto el área en la que se encontró o se vio un murciélago

## Respuesta

El plan de manejo de murciélagos del distrito debe incluir un plan de respuesta para murciélagos hallados en las instalaciones de la escuela. Entre los

problemas que deben tenerse en cuenta se incluyen los procedimientos para retirar murciélagos, responder a una mordedura de murciélago, responder a la confirmación de rabia, retirar una colonia de murciélagos y, si fuera necesario, trabajar con contratistas privados.

A fin de prepararse para responder a incidentes con posibles animales rabiosos, los funcionarios escolares deben además desarrollar formularios para notificar a los padres (Figura 5) y educar a los alumnos (Figura 6).

**Figura 5.** Modelo de carta de notificación para padres.

Fecha

Estimados padres y tutores:

Esta carta tiene como fin informarles que se encontró un murciélago en \_\_\_\_\_ (lugar específico) en la Escuela \_\_\_\_\_ alrededor de las \_\_\_\_\_ (hora) del día \_\_\_\_\_ (fecha). Los procedimientos para retirar el murciélago y proteger a los alumnos, empleados y visitantes se realizaron conforme a las pautas de salud pública y del distrito escolar para el envío y examen de especímenes con rabia.

*[Nota: Continúe con uno de los siguientes tres párrafos]*

[1] No hemos identificado a ninguna persona que haya estado en contacto con el murciélago.

[2] Las personas que estuvieron en contacto con el murciélago han sido referidas a un médico para atención médica.

[3] Estamos tratando de identificar a los miembros del personal docente y administrativo, alumnos y visitantes que puedan haber estado en contacto con el murciélago. Pregunte a su hijos sobre este incidente y, si cree que pueden haber tocado el murciélago, llame de inmediato a la enfermera de la escuela al \_\_\_\_\_ (número de teléfono).

El edificio fue inspeccionado por el personal de mantenimiento de \_\_\_\_\_ *[nombre del distrito escolar]* que aprobó su ocupación.

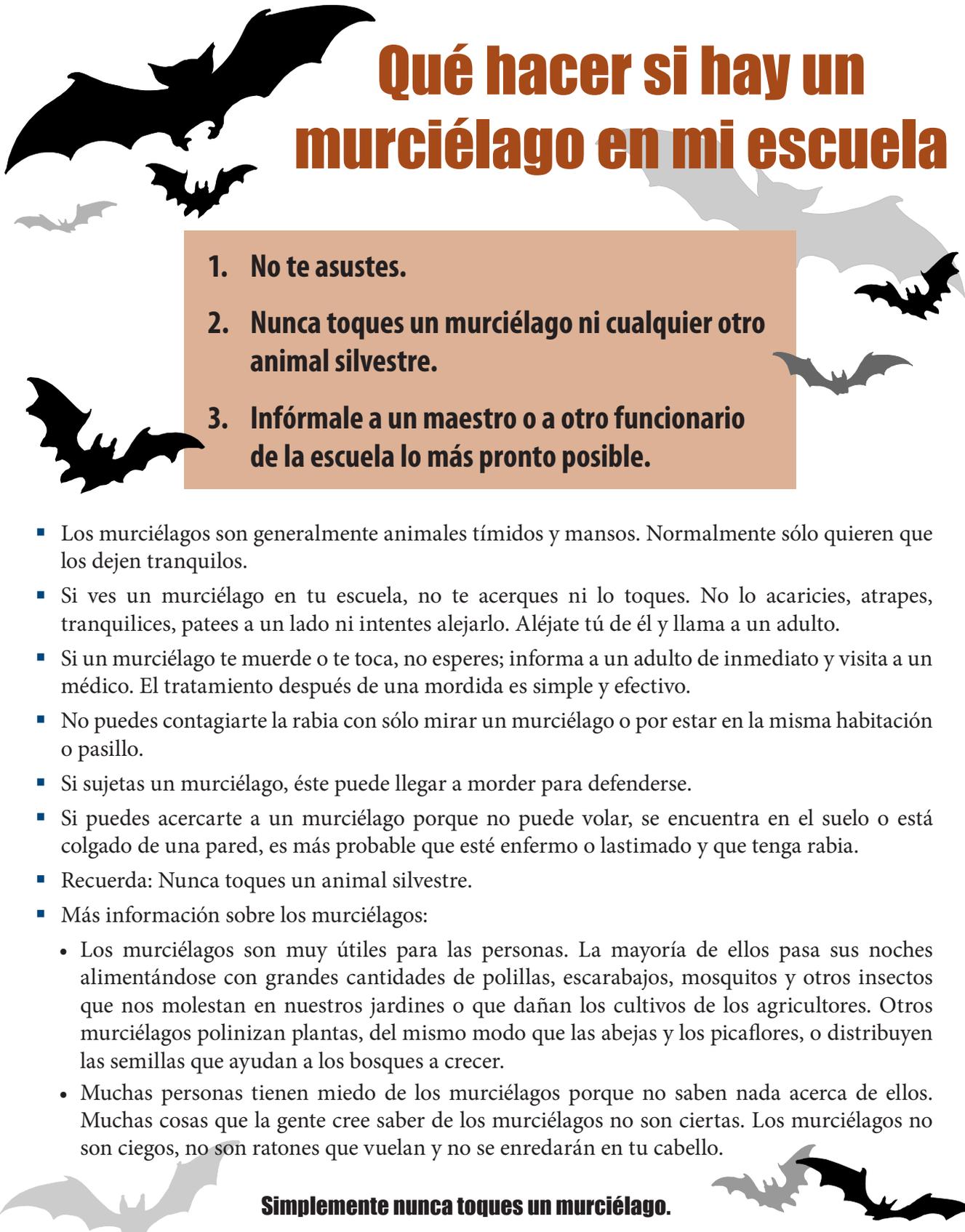
Se vigilará el campus durante un “período de observación” de \_\_\_\_\_ *[período]* por personal escolar capacitado, que inspeccionará el interior y el exterior del establecimiento en busca de cualquier señal que indique la presencia de murciélagos. Los funcionarios escolares tomarán las medidas pertinentes y les notificarán si se encuentran más murciélagos.

Estamos comprometidos a brindar un ambiente seguro a nuestros niños. Las inspecciones para mantener el campus libre de plagas se realizan durante todo el año. Si tiene alguna pregunta, no dude en comunicarse conmigo.

Atentamente,

Director

Figura 6. Modelo de folleto educativo para alumnos.



# Qué hacer si hay un murciélago en mi escuela

1. **No te asustes.**
2. **Nunca toques un murciélago ni cualquier otro animal silvestre.**
3. **Infórmale a un maestro o a otro funcionario de la escuela lo más pronto posible.**

- Los murciélagos son generalmente animales tímidos y mansos. Normalmente sólo quieren que los dejen tranquilos.
- Si ves un murciélago en tu escuela, no te acerques ni lo toques. No lo acaricies, atrapes, tranquilices, patees a un lado ni intentes alejarlo. Aléjate tú de él y llama a un adulto.
- Si un murciélago te muerde o te toca, no esperes; informa a un adulto de inmediato y visita a un médico. El tratamiento después de una mordida es simple y efectivo.
- No puedes contagiarte la rabia con sólo mirar un murciélago o por estar en la misma habitación o pasillo.
- Si sujetas un murciélago, éste puede llegar a morder para defenderse.
- Si puedes acercarte a un murciélago porque no puede volar, se encuentra en el suelo o está colgado de una pared, es más probable que esté enfermo o lastimado y que tenga rabia.
- Recuerda: Nunca toques un animal silvestre.
- Más información sobre los murciélagos:
  - Los murciélagos son muy útiles para las personas. La mayoría de ellos pasa sus noches alimentándose con grandes cantidades de polillas, escarabajos, mosquitos y otros insectos que nos molestan en nuestros jardines o que dañan los cultivos de los agricultores. Otros murciélagos polinizan plantas, del mismo modo que las abejas y los picaflores, o distribuyen las semillas que ayudan a los bosques a crecer.
  - Muchas personas tienen miedo de los murciélagos porque no saben nada acerca de ellos. Muchas cosas que la gente cree saber de los murciélagos no son ciertas. Los murciélagos no son ciegos, no son ratones que vuelan y no se enredarán en tu cabello.

**Simplemente nunca toques un murciélago.**

Información adaptada con permiso de *Bat Conservation International*

## Cómo retirar un murciélago

Si alguien encuentra un murciélago en el interior de un edificio escolar, el personal escolar debe retirar a todos los alumnos y empleados del área. Además, deben comunicarse con las personas capacitadas para responder a estas situaciones, que están autorizadas para manipular murciélagos, o con el servicio de control animal.

**Nota:** La mayoría de los funcionarios de control animal responden a los incidentes con murciélagos con el fin de enviar al animal a un laboratorio especializado en rabia. No deben ser considerados como parte del equipo de retiro o desalojo de murciélagos de la escuela.

Para retirar un murciélago, la persona capacitada para responder al incidente debe:

1. Tener estos elementos antes de acercarse al murciélago: camisa o saco de mangas largas, un par de guantes de trabajo gruesos, una máscara protectora plástica, un envase pequeño (como una caja de cartón o una lata de café), un trozo de cartón duro y cinta de enmascarar o cinta adhesiva. Además, se puede usar una red (Figura 7).
2. Cubrirse los brazos, usar los guantes y la máscara protectora.
3. Colocar con cuidado la caja o lata sobre el murciélago (Figura 8).



**Figura 7.** Un murciélago es capturado con una red en el interior de un edificio. (Fuente: Dianne Odegard, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))



**Figura 8.** Para capturar un murciélago, coloque una caja o lata sobre el murciélago y cuidadosamente deslice un trozo de cartón por debajo para atraparlo. (Fuente: *Fly By Night Inc.*)

4. Deslizar el cartón debajo de la caja para atrapar al murciélago en la caja.
5. Asegurar la caja y cerrarla con cinta. Se encuentra disponible en línea un video acerca de cómo capturar un murciélago en [http://www.youtube.com/watch?v=mzax0V0DG\\_M](http://www.youtube.com/watch?v=mzax0V0DG_M).
6. Informar de inmediato a la persona designada que el murciélago ha sido capturado.
7. Si el murciélago entró en contacto con alguna persona, informe el incidente a control animal o a las autoridades de salud locales y solicite que le hagan al murciélago la prueba de rabia. La Figura 9 muestra un modelo de formulario para informar sobre un murciélago en campus. Si los servicios de control animal no se encuentran disponibles en el área, un veterinario local puede, a cambio de un honorario, llevar el murciélago para que se le haga la prueba.
8. Si cree que el murciélago no entró en contacto con ninguna persona, considere las posibilidades de contacto con seres humanos en las horas y los días previos a encontrar el murciélago. Si existe la posibilidad de que haya habido contacto, haga que el murciélago sea examinado.
9. Si está seguro de que el murciélago no entró en contacto con nadie, llévelo afuera, retire





con cuidado toda la cinta y libérela. Debido a que los murciélagos no pueden iniciar el vuelo desde el suelo, sostenga el envase en alto, levante la tapa y suavemente incline el envase hacia un lado. El murciélago deberá volar y alejarse. Otra opción es sostener el envase contra una pared alta o la rama de un árbol, y retirar lentamente el cartón. Después de unos momentos, el murciélago se aferrará a la superficie, donde se lo puede dejar.

10. Una vez retirado el murciélago, desinfecte las superficies que estuvieron en contacto con él.
11. Registre y haga un seguimiento del incidente.
12. Inicie un “período de observación” de 4 semanas en el campus. Durante este período, el coordinador de IPM o la persona designada debe inspeccionar el interior y el exterior de la instalación en busca de cualquier señal que indique la presencia de murciélagos. El departamento de mantenimiento debe informar si se encuentran murciélagos.

Si se encuentra un murciélago en el exterior del edificio escolar:

1. Siga los procedimientos previamente descritos para retirar un murciélago del interior de un edificio.
2. El director debe informar al personal y a los alumnos, y recordarles que nunca deben tocar un murciélago, ya sea dentro de las instalaciones de la escuela o fuera de ellas.
3. Inicie un período de observación de 2 semanas en el campus. Durante este período, el coordinador de IPM u otra persona designada debe inspeccionar el interior y el exterior de la instalación en busca de cualquier señal que indique la presencia de murciélagos. Informe al departamento de mantenimiento si se encuentran murciélagos. En algunas regiones de Texas, es posible que sea necesario inspeccionar los edificios diariamente durante los períodos conocidos de migración, para evitar que se instalen nuevas colonias de murciélagos.

## Cómo responder a una mordedura de murciélago

Cualquier persona mordida por un murciélago debe ser referida de inmediato a una evaluación médica. Cuando sea posible, se debe capturar al animal y analizarlo para detectar rabia. El personal de la escuela debe seguir los siguientes pasos:

1. La persona que fue mordida debe lavarse inmediatamente la herida, las manos, etc., con agua y jabón.
2. Comuníquese con la persona designada para responder.

La persona designada para responder debe hacer lo siguiente:

- Indicar a la persona mordida que consulte a un médico para que cure la herida y analice la necesidad de vacunación luego de la exposición a la rabia. Si se confirma que el animal tiene rabia, estas vacunas son fundamentales.
- Si es posible, siga los procedimientos del distrito para capturar al animal y reténgalo hasta que el personal de control animal llegue al lugar.
- Determine si alguna otra persona estuvo en contacto con el murciélago. Si es así, reúna información, como nombres, edades, direcciones, nombres de los padres o tutores, y números de teléfono. Si se confirma que el murciélago estaba infectado con rabia, estas personas deben ser contactadas y referidas a sus proveedores de cuidados médicos. Mantenga la confidencialidad de la información de contacto.
- Informe el incidente al coordinador de IPM, que deberá notificar a control animal. No es necesario notificar al Departamento de Salud, a menos esto que sea parte del procedimiento de la escuela. Los incidentes de rabia deben ser informados por ley a la autoridad local de control de la rabia. Se puede consultar a los departamentos de salud locales y regionales acerca de posibles incidentes de rabia.

## Cómo responder a la confirmación de rabia

Si se confirma que un animal tiene rabia en cualquier establecimiento del distrito, los funcionarios del distrito deben:

- Comunicarse de inmediato con el director y el coordinador de IPM del edificio.
- Asegurarse de que los funcionarios escolares adecuados trabajen con la enfermera de la escuela y el control animal local, e informen a todas las personas que hayan tenido contacto directo con el animal. Estas personas deben ser informadas de los resultados de las pruebas y referidas a sus médicos.
- Tomar medidas para proteger la identidad de las personas que fueron expuestas al animal con rabia.
- Notificar a los empleados, alumnos y padres acerca del incidente en general como recordatorio de los riesgos posibles de la rabia de animales y de los procedimientos de la escuela. Recuérdeles a los alumnos que nunca deben tocar un murciélago ni cualquier otro animal silvestre.

## Cómo responder a una colonia de murciélagos

Si se encuentra una colonia de murciélagos en una escuela:

1. La escuela debe informar al personal de IPM, quienes determinarán la mejor manera de desalojar o retirar la colonia.
2. El director debe informar a los padres y explicar la situación y los planes para retirar y desalojar la colonia.
3. Durante y después del proceso de desalojo, el campus debe iniciar un período de observación de 4 semanas en el que el personal de IPM inspeccionará el interior y el exterior de la instalación en busca de cualquier señal que indique la presencia de murciélagos. Si se encuentran murciélagos, deben informar al departamento de mantenimiento.

## Cómo retirar una colonia de murciélagos

Los murciélagos que descansan en los edificios de Texas pueden ser desalojados utilizando técnicas

de desalojo especiales, ya sea antes o después de la temporada de maternidad. Las crías de murciélago no pueden dejar un edificio si no están suficientemente maduras para volar. El desalojo de los adultos durante la temporada de maternidad dejaría huérfanas a las crías, que morirían en el interior del edificio. La temporada de maternidad varía según la especie y el lugar, pero generalmente es durante la primavera hasta finales del verano. Generalmente, el mejor momento para el desalojo es de septiembre a abril, dependiendo de la región del estado.

El desalojo de una colonia de murciélagos puede requerir cantidades significativas de tiempo y dinero. En los últimos años, los distritos escolares de Texas han pagado de \$5,000 a \$60,000 para desalojar y excluir murciélagos de los edificios escolares.

Si se avistan murciélagos dentro o cerca de los edificios, identifique la especie, inspeccione el edificio para buscar los puntos de ingreso, considere construir casas alternativas para murciélagos, selle los posibles puntos de entrada que no estén en uso, fabrique e instale dispositivos de desalojo, y limpie el área según sea necesario una vez que los murciélagos se hayan ido.

### 1. Identifique la especie.

Antes de tomar medidas, sepa cuál es la especie involucrada, ya que unos pocos murciélagos raros están protegidos federalmente. Es importante cumplir con las leyes que protegen a estos animales. Es posible que haya más de una especie de murciélagos compartiendo el edificio.

La identificación de la especie puede además ayudar si el distrito está considerando construir viviendas alternativas para los murciélagos. Cada especie de murciélago tiene distintos requisitos de vivienda. Por ejemplo, las estructuras para los murciélagos cola de ratón deben tener un diseño con una abertura en la base. Muchas casas para murciélagos disponibles comercialmente no son adecuadas para las especies de América del Norte.

Aunque algunos murciélagos son fáciles de identificar, hacerlo adecuadamente requiere capacitación en claves de identificación. El Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas y *Bat Conservation International* pueden ayudar a los distritos escolares a preparar una lista de los murciélagos

que probablemente encuentren. El laboratorio del Departamento de Servicios de Salud del Estado de Texas además identifica las especies de murciélagos enviados para ser examinados por rabia.

## 2. Inspeccione los edificios en busca de puntos de entrada y áreas de descanso.

Identifique las áreas dentro y alrededor de los edificios por las que puedan entrar los murciélagos. Este paso es crítico para la ubicación eficaz de redes y tubos de desalojo de murciélagos.

Para ver el ingreso o la salida de los murciélagos del edificio, supervíselo durante el atardecer y justo antes de la salida del sol. Identifique todos los lugares por donde salen murciélagos del edificio. Durante los meses más frescos, es posible que necesite inspeccionar varias noches seguidas para establecer los puntos de entrada y salida, porque los murciélagos no salen en noches frías.

Cuando inspeccione el exterior del edificio, observe a lo largo de las líneas del techo y detrás de las canaletas buscando marcas de frotamiento, que son manchas dejadas por el frotamiento de aceite y suciedad en el pelo de los murciélagos (Figura 10). Al igual que los roedores, los murciélagos dejan evidencia de manchas; sin embargo, las manchas de murciélago son más difíciles de ver. Además,

observe a nivel del suelo buscando guano ya que, en la mayoría de los casos, los puntos de ingreso de murciélagos tendrán algunos depósitos de guano si la colonia es lo suficientemente grande.

En el interior, identifique todas las partes del edificio en las que puedan posarse. Estas áreas pueden incluir chimeneas, espacio en áticos, espacios en las paredes, cielorrasos, uniones y aleros



**Figura 10.** Manchas que indican un punto de entrada y salida de murciélagos. (Fuente: *Fly By Night Inc.*)



**Figura 11.** Las casas alternativas para murciélagos deben ser suficientemente grandes para albergar a varios cientos de animales. (Fuente: Merlin D. Tuttle, *Bat Conservation International*, [www.batcon.org](http://www.batcon.org))

del techo. Los murciélagos también se posan detrás de canaletas, en estadios de deportes, y debajo o detrás de carteles y artefactos instalados.

## 3. Considere los riesgos y beneficios de proveer casas alternativas para los murciélagos.

Algunos distritos escolares han instalado casas para murciélagos para brindar un refugio alternativo (Figura 11) a los murciélagos desalojados de los edificios escolares. Las casas para murciélagos pueden disminuir la probabilidad de que infesten casas y edificios cercanos.

Después de que un distrito escolar de Texas retiró una colonia de murciélagos, pero no construyó casas alternativas, los murciélagos se mudaron a estructuras vecinas. Esto provocó problemas a los vecinos y causó publicidad adversa para el distrito.

Sin embargo, construir casas para murciélagos en terrenos de la escuela puede causar preocupación sobre olores, desperdicios de murciélagos e incremento de contacto entre seres humanos y murciélagos.

Si decide brindar viviendas alternativas, instálelas antes de comenzar las medidas de desalojo. Cada casa para murciélagos debe ser adecuada para la especie y suficientemente grande para albergar a

varios cientos de animales. Colóquelas en el límite de los terrenos de la escuela, lejos de los alumnos.

Para obtener más información acerca de cómo construir, comprar e instalar una casa para murciélagos, visite el sitio de *Bat Conservation International* en <http://www.batcon.org/>. Esta organización mantiene una lista de casas para murciélagos aprobadas y los proveedores que las venden. Los planos para casas para murciélagos están disponibles en <http://free.woodworking-plans.org/bat-house-plans.html>.

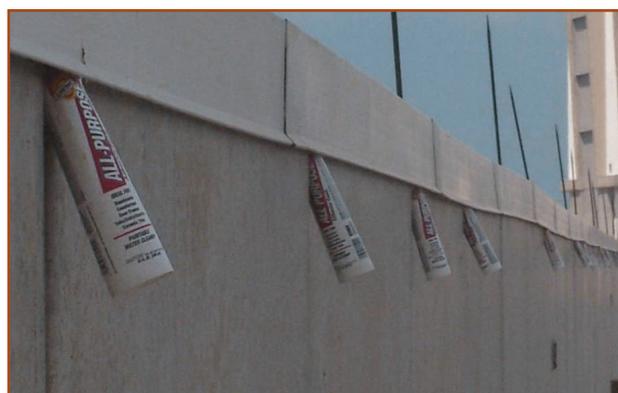
La construcción de viviendas alternativas para murciélagos no garantiza que se muden a ellas. Sin embargo, si lo hacen, la colonia puede integrarse a la enseñanza en el salón de clases, con lecciones sobre conservación de la vida silvestre y los problemas para la salud pública.

#### **4. Selle todos los otros puntos posibles de entrada.**

Sin alterar las áreas de acceso activas, selle todos los puntos de entrada posibles inactivos utilizando masilla, burletes, juntas o telas metálicas (malla resistente de polietileno de ¼ de pulgada). Para sellar estos puntos de entrada, use las técnicas descritas en la sección sobre prevención del contacto entre seres humanos y murciélagos.

#### **5. Instale dispositivos de desalojo de murciélagos.**

- a. Compre ductos de una vía o hágalos con tubos de PVC de 2 pulgadas de diámetro, láminas transparentes de plástico o tubos de masilla vacíos y limpios, con los extremos cortados. Además, se pueden usar redes. Las instrucciones específicas sobre cómo hacer dispositivos de desalojo de murciélagos y dónde comprarlos se publican en <http://www.batcon.org/index.php/bats-a-people/bat-exclusion-instructions.html>.
- b. Si utiliza tubos, colóquelos sobre los orificios del techo o conductos de ventilación utilizados por los murciélagos. Estos tubos les permitirán salir, pero no volver a ingresar al edificio. Si los murciélagos descansan en una ranura larga y horizontal, coloque un tubo aproximadamente cada 4 a 6 pies en toda la longitud de la ranura



**Figura 12.** En tramos largos, coloque tubos de desalojo cada 6 pies aproximadamente, a lo largo de toda la distancia, para permitir que todos los murciélagos salgan. (Fuente: *Fly By Night Inc.*)

para asegurarse de que todos los murciélagos puedan salir (Figura 12).

- c. Si utiliza redes, fíjelas en la parte superior y en los laterales dejando una abertura en la parte inferior para que los murciélagos escapen. Asegúrese de que la red esté firme, o los murciélagos se atascarán o volverán a ingresar al edificio debido al diseño defectuoso.
- d. Para garantizar que todos los murciélagos salgan del edificio, deje estos dispositivos de una vía instalados durante al menos 1 semana en tiempo cálido, y 2 semanas en tiempo fresco (menos de 50 °F).

#### **6. Retire los dispositivos de una vía y selle los puntos de entrada.**

Asegúrese de que no haya nuevas señales de murciélagos que abandonan el edificio. Si retira los dispositivos de una vía demasiado pronto, es posible que encierre permanentemente murciélagos en el interior, los cuales morirán y causarán olor y problemas sanitarios en la escuela.

#### **7. Limpieza.**

Una vez que los murciélagos hayan abandonado el edificio, inicie los procedimientos de saneamiento. Retire el guano de las estructuras interiores para evitar otras plagas, como cucarachas y moscas.

El guano puede presentar dos riesgos: peso excesivo sobre las estructuras y transmisión de

enfermedades debido a materiales contaminados. A veces, se puede encontrar en los desperdicios de murciélago un hongo del suelo, *Histoplasma capsulatum*, que crece naturalmente. Si una persona inhala esporas del hongo, puede desarrollar histoplasmosis, una enfermedad respiratoria similar a la gripe (<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/histoplasmosis/faqs/>).

Para evitar esta enfermedad, los empleados deben tomar precauciones cuando limpien el guano en áreas confinadas.

1. Utilice el equipo de protección personal, incluidos los guantes de piel, camisa de mangas largas, pantalones largos, protección ocular certificada y un respirador que pueda filtrar partículas de menos de 2 micrones de diámetro.
2. Antes de retirar el guano, humedézcalo ligeramente con desinfectante para minimizar la cantidad de polvo y esporas que puedan dispersarse en el aire. Los Centros de Control de Enfermedades (CDC) y el Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional (NIOSH) recomiendan utilizar una solución de cloro al 10 por ciento (1 parte cloro en 9 partes agua) como agente humectante.
3. Si el depósito de guano tiene más de 2 pulgadas de espesor, siga los procedimientos del CDC (<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-109/>) para retirarlo del edificio.
4. Embolse el material a retirar o utilice una aspiradora profesional con salida de aire hacia el exterior y filtro HEPA de alto rendimiento para absorber partículas.
5. Consulte con el vertedero local o con la Comisión de Texas para la Calidad Ambiental para conocer el lugar adecuado para enviar este material.

Al igual que otros mamíferos, los murciélagos pueden atraer plagas, como ácaros, garrapatas, pulgas y moscas. Dependiendo de la ubicación del lugar de descanso, es posible que sea necesario que un exterminador certificado aplique un polvo secante o insecticida después del desalojo, para matar las plagas y mantenerlas alejadas de las áreas ocupadas por los alumnos y el personal.

## Cómo trabajar con contratistas privados

La remoción de colonias de murciélagos es una tarea riesgosa. Los peligros incluyen la exposición a la rabia y al guano de murciélago, y trabajar en alturas. Los distritos escolares deben considerar estos peligros cuando decidan si una empresa externa o los empleados de la escuela llevarán a cabo el desalojo.

Aunque en Texas no se necesita un licencia para retirar un murciélago o una colonia, el retiro adecuado de murciélagos requiere comprender la biología del murciélago, y el conocimiento de los aspectos legales y las prácticas adecuadas. Los distritos que contraten empresas privadas deben desarrollar especificaciones de ofertas de modo similar al de otras actividades de control de plagas.

- Indique el área que debe ser tratada (cuando sea posible, incluya medidas de longitud, superficie o perímetro).
- Especifique si el distrito o la compañía deben suministrar el equipo, tal como escaleras y cestas elevadoras.
- Solicite un detalle de costo por campus, por hora o por tarea. En la mayoría de los casos, el costo debe estar basado en el edificio.
- Especifique si la compañía debe monitorear la actividad de los murciélagos después del tratamiento; de ser así, pregunte por cuánto tiempo y cuánto costará.
- Especifique cualquier garantía del trabajo y su duración. La mayoría de los expertos en desalojo serios garantizan su trabajo por 5 años.

Como con todos los contratistas, los distritos necesitan considerar algunos elementos claves cuando contratan empresas externas:

- ¿El contratista tiene la experiencia necesaria para hacer el trabajo?
- ¿La compañía puede satisfacer los requisitos del distrito para edificios u otras estructuras con certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED) que demanden materiales específicos?
- ¿El contratista tiene el equipo necesario para hacer el trabajo de manera adecuada?
- ¿El contratista puede brindar referencias de trabajo en otros distritos escolares o grandes edificios?

- ¿La compañía de control de plagas tiene un seguro para cubrir la exposición a enfermedades de su personal, o intentará obtener compensación del distrito escolar?
- ¿Sus empleados se han aplicado vacunas contra la rabia?

## Para obtener más información

A continuación incluimos una selección de numerosos sitios web que contienen información acerca de los murciélagos, la rabia y la histoplasmosis.

### Murciélagos

#### Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas

- *Webcasts de Texas Caves: Deep in the Karst of Texas*
  - Tipos de murciélagos en Texas  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/battypes.phtml>
  - Fisiología de los murciélagos  
[http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/physiology\\_bats.phtml](http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/physiology_bats.phtml)
  - Hábitat y migración  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/bathabitat.phtml>
  - Comportamiento del murciélago  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/batbehavior.phtml>
  - Investigación y conservación  
[http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/bat\\_conservation.phtml](http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/bat_conservation.phtml)
  - Beneficios y amenazas a la conservación  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/batbenefits.phtml>
  - Aparición del murciélago  
[http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/bat\\_emergence.phtml](http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/caves/bat_emergence.phtml)
- *Webcasts de Wild in the City: Urban Wildlife Safari*
  - Los murciélagos  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/urban/bats.phtml>

- Construcción de casas para murciélagos  
[http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/urban/bat\\_house.phtml](http://www.tpwd.state.tx.us/learning/webcasts/urban/bat_house.phtml)

#### Bat Conservation International

- <http://www.batcon.org>

#### Departamento de Agricultura de Texas

- Servicio de Control de Plagas Estructurales  
<http://texasagriculture.gov/spcs>

#### Texas A&M AgriLife Extension Service

- Publicación L-1913, *Controlling Bats in Urban Areas*  
[https://agrilifebookstore.org/publications\\_details.cfm?whichpublication=275](https://agrilifebookstore.org/publications_details.cfm?whichpublication=275)

### Rabia

#### Departamento de Servicios de Salud del Estado de Texas

- <http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/>
  - La rabia  
[www.texaszoonosis.org](http://www.texaszoonosis.org)
  - La rabia en los murciélagos  
<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/information/bats/>
  - Oficinas de Control de Zoonosis Regional  
<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/health/zoonosis/contact/>
  - Mapas con los lugares en Texas en donde las pruebas en murciélagos resultaron positivas con rabia en los años previos y actuales  
<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/maps/>

#### Centros de Control y Prevención de Enfermedades

- La rabia y los murciélagos  
<http://www.cdc.gov/rabies/bats/index.html>

### Histoplasmosis

#### Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional

- *Histoplasmosis: Cómo proteger a los trabajadores en riesgo*  
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-109/>

## Escuelas

### Texas A&M AgriLife Extension Service

- Control de murciélagos en las escuelas  
<http://agrifeweb.tamu.edu/batsinschools/>
- Programa de IPM para escuelas de Texas  
<http://schoolipm.tamu.edu>

### Departamento de Servicios de Salud de Arizona

- Murciélagos en las escuelas  
<http://www.azdhs.gov/batsatschools/>
- Videos para niños y administradores escolares  
<http://www.azdhs.gov/media.htm#rabies>

### Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas

- Recursos para maestros sobre el mantenimiento de la naturaleza en Texas: la convivencia con los murciélagos  
<http://www.tpwd.state.tx.us/learning/resources/keepetexaswild/bats/>

### Bat Conservation International

- Navegación para el educador  
<http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/educators-navigation-page.html>

### Departamento de Servicios de Salud del Estado de Texas

- Póster de concientización de estudiantes acerca de la rabia en los murciélagos  
<http://www.dshs.state.tx.us/idcu/disease/rabies/information/bats/context/>

### Centros de Control y Prevención de Enfermedades

- La rabia y los niños  
<http://www.cdc.gov/rabiesandkids/>

## Reconocimientos

Un agradecimiento especial para Laura Seckbach Finn, fundadora de *Fly By Night, Inc.* y cofundadora del programa Bats in Buildings, quien revisó la exactitud de este documento y suministró muchas de las imágenes de desalojo.

Barbara French, Funcionaria de Ciencias (jubilada) de *Bat Conservation International*, por la información y el asesoramiento provistos; Meg Goodman, ex Bióloga Especializada en Murciélagos del Estado, Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas; Timothy Hanks, fundador de *Hanks Services*, especialistas en desalojo de murciélagos; y Chris Sansone, Director Asociado de Departamento y Jefe del Programa de Extensión para Entomología, *Texas A&M AgriLife Extension Service*.

## Referencias

- Constantine, D.G., 2009, *Bat Rabies and Other Lyssavirus Infections*, U.S. Department of Interior and U.S. Geological Survey, Circular 1329.
- French, B., L. Finn, and M. Kiser, 2002, *Bats in Buildings: An Information and Exclusion Guide*, Bat Conservation International, Austin, TX, [www.batcon.org](http://www.batcon.org).
- Greenhall, A.M. and S.C. Frantz, 1994, *Bats: Damage Prevention and Control Measures*, Cooperative Extension Division, Institute of Agriculture and Natural Resources, University of Nebraska-Lincoln.
- Kern, W. H., Jr., 2005, *Bats in Buildings*, University of Florida, IFAS Extension Fact Sheet ENY-268.
- Merchant, M., J. Hurley, and D. Renchie, 2004, *An Introduction to IPM in Schools: A Manual for Facilities Maintenance Professionals*, Texas A&M AgriLife Extension Service, Publication B-6015.
- Salmon, T.P., D. A. Whisson, and R. E. Marsh, 2006, *Wildlife Pest Control around Gardens and Homes*, 2nd Ed., University of California, Agricultural and Natural Resources Publication 2138.
- Tuttle, M., 2003, *Texas Bats*, Bat Conservation International, Inc. Austin, TX.





La presente información se proporciona con fines educativos únicamente. Las referencias a productos o nombres comerciales se realizan entendiendo que Texas A&M AgriLife Extension Service no tiene intenciones de discriminar ni avalar a ninguno de ellos.



**Texas A&M AgriLife Extension Service**

*AgriLifeExtension.tamu.edu*

Más publicaciones de Extensión están disponibles en *AgriLifeBookstore.org*

Los programas educativos de Texas A&M AgriLife Extension Service están disponibles para todas las personas, sin distinción de raza, color, sexo, religión, origen nacional, edad, discapacidad, información genética, o condición de veterano.

El Sistema Universitario Texas A&M, el Departamento de Agricultura de EE.UU. y las Cortes de Comisionados de Condado de Texas en Cooperación.