



Universidad Veracruzana

Guía para evitar la colisión de las aves con las ventanas



Noviembre 2023

Universidad Veracruzana

Salvador Guzmán Guzmán

sguzman@uv.mx

Facultad de Biología



Presentación

En el marco de las acciones para transversalizar la sustentabilidad, en la Universidad Veracruzana que forman parte del Programa para la Gestión de la Sustentabilidad de la Región Xalapa 2022-2026, se ha integrado esta Guía con el objetivo de presentar opciones para evitar la colisión de aves en ventanas de edificios de entidades académicas y dependencias administrativas, contribuyendo así al cumplimiento de las metas derivadas del Objetivo 2.I, el cual está orientado a implementar estrategias para contribuir en la conservación de la biodiversidad.

Asimismo, al aplicar algunas de las opciones presentadas en esta Guía se genera información para contribuir en las metas del Objetivo 4.I el cual está orientado a impulsar proyectos de investigación e innovación que respondan a necesidades socioambientales. En este rubro, es importante mencionar que el contenido y los diseños de calcomanías que presenta la Guía son propuestas generadas por académicos de la Facultad de Biología y del Instituto de Artes Plásticas. La información contenida en la Guía se presenta en un lenguaje sencillo y las alternativas que se presentan son de bajo costo y de fácil colocación en los sitios en donde se ha detectado colisión de aves. Además de calcomanías, se enuncian otras alternativas como cordones, cuerdas, cintas adhesivas plásticas, puntos pintados, móviles, plantas, mallas, las cuales contribuyen a romper los reflejos externos para que las aves no se confundan con las características del entorno y colisionen con ventanales de edificios universitarios.

En este contexto, es importante mencionar que el contenido de la Guía también aporta información para apoyar el Objetivo 6.I referente a incorporar la sustentabilidad en la administración y gestión institucional, particularmente en el rubro de criterios ambientales para el diseño y la construcción de nuevos edificios, así como en ampliaciones y remodelaciones.



Justificación

Las aves tienen muchas amenazas que inciden en sus poblaciones, una de ellas, es la muerte por colisión con vidrios asociados a las ventanas de inmuebles tales como casas y edificios, amenaza que ha sido escasamente estudiada y representa un problema poco visibilizado en la preservación de estos animales; se considera que es la fuente más grande de mortalidad a nivel mundial, solo detrás de la pérdida de los hábitats. Tan solo en los Estados Unidos se estima que mueren entre 365 y 988 millones de aves a causa de estas colisiones (Klem et al., 2009; Klem 2010; Loss et al., 2014) y de 16 a 42 millones en Canadá (Machtans et al., 2013), por cacería (120 millones), choques con automóviles (60 millones) y encuentros con turbinas de viento (400 millones) (Butler, 2009). Las muertes anuales por gatos domésticos en Canadá, son de entre 100 y 350 millones (Blancher, 2013), mientras que en Estados Unidos se estima que los gatos (principalmente asilvestrados o abandonados) matan aves entre 1.4 a 3.7 billones por año (Loss et al., 2013).

Las aves simplemente se comportan como si las ventanas fueran invisibles para ellas, no pueden ver los vidrios -incluso los humanos tampoco los vemos- y casi siempre ellas mueren después de golpear una barrera transparente o reflectante al tratar de alcanzar el hábitat y el cielo que se ve o se refleja en un vidrio. Los corredores entre edificios o secciones de edificios son sitios de colisión comunes, la mayoría de las aves golpean las ventanas reflectantes porque frecuentemente éstas se hallan instaladas sobre interiores más oscuros que crean una ilusión reflejada del exterior, convirtiendo en un continuo a la vegetación exterior (Klem, 2015). No existe tamaño de ventana, estructura edificada, hora del día, estación del año o condición climática en las cuales las aves consigan eludir los letales peligros del vidrio, tanto en contextos urbanos como suburbanos o rurales (Klem, 2010).

La ciudad de Xalapa, ubicada en el centro del Estado de Veracruz, alberga 341 especies de aves que han sido registradas dentro de los límites de la ciudad (González et al, 2014; 2016). Equivale del 29.65 % al 30.36 % de la avifauna de México (Navarro-Sigüenza et al., 2014); y del 62.34 % al 63.84 % de la avifauna de dicho Estado (Gallardo-del Ángel &



Aguilar-Rodríguez, 2011); esta alta riqueza de aves está asociada a la heterogeneidad del paisaje, formado por los espacios verdes y acuáticos (cuerpos de agua dulce) inmersos en la zona urbana de Xalapa, así como a los sistemas agroforestales, que tienen un alto valor biológico y de conservación (González et al., 2016). Asimismo, esta región está dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves 150 (AICA) (Arizmendi & Márquez-Valdelamar, 2000) la cual alberga un aproximado de 528 especies (<http://avesmx.conabio.gob.mx>).

Sin embargo, para el Estado de Veracruz, sólo existen dos estudios sobre colisiones de aves con ventanas; uno para la ciudad de Xalapa, publicado por Gómez-Martínez et al. (2019) donde reportan 41 especies de aves con 54 individuos. Y otro por Guzmán-Guzmán et al. (en revisión) que se realizó en la Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información-Xalapa (USBI) de la Universidad Veracruzana, reportando 24 individuos pertenecientes a 17 especies. Desde hace varios años se ha registrado la muerte de aves en varios de los edificios universitarios, como en el caso de las Facultades de Estadística y Biología, e incluso en los ventanales de los edificios de rectoría, en la zona universitaria. Como se aprecia en las siguientes imágenes de algunas aves que colisionan con las ventanas de la USBI.



La muerte de las aves por colisiones con los vidrios de las ventanas en las ciudades, particularmente en la ciudad de Xalapa y zonas aledañas se ha convertido en una seria amenaza. Principalmente para las aves residentes (se encuentran en la región todo el año) y las aves migratorias (vienen desde los Estados Unidos y Canadá a pasar aquí el invierno). Con base en lo anterior, es posible –y también necesario- implementar acciones simples y económicas, desde el ámbito familiar en las casas hasta el institucional en los edificios universitarios; muchas de estas acciones, que ya se han implementado exitosamente en Estados Unidos, Canadá y Costa Rica, han probado ser muy efectivas en el abatimiento de la mortandad de aves.

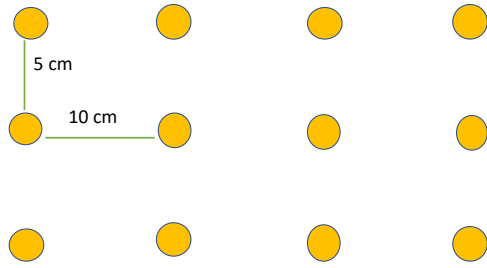
Posibles acciones a emprender

La intención de colocar objetos en el exterior de las ventanas es una forma de romper los reflejos externos que confunden a las aves, la colisión puede provocar la muerte instantánea o lesiones graves que igualmente devengan en fatales desenlaces. Existen varias ideas que se han aplicado, aunque también uno puede crear e implementar ideas o diseños propios, depende de la creatividad y el deseo de contribuir a evitar las muertes de las aves por el impacto con los vidrios de las ventanas.

Poner **calcomanías** en las ventanas puede reducir drásticamente los choques con aves; colocando varias calcomanías en el exterior de las ventanas es mejor que solo una, ya que muchas aves se mueven entre los huecos pequeños entre las plantas. Si son grandes, colocar varias, y si son pequeñas colocar muchas, es recomendable colocarlas siguiendo la regla de 10 por 5 (propuesta por Daniel Klem), es decir, si se colocan en un patrón vertical deben estar separadas cada 10 centímetros, y si se colocan de manera horizontal espaciadas cada 5 centímetros (Klem y Saeger, 2013).

Las calcomanías con motivos de aves, diseñadas por el Mtro. Xavier Cozar Angulo, ya se están colocando en algunos de los edificios de la Universidad Veracruzana, pero cada persona interesada puede crear sus propios diseños para colocarlos en sus ventanas y puertas de cristal donde se detecten colisiones de aves con estas estructuras.





<https://abcbirds.org/glass-collisions/>



Cordones o cuerdas, son de bajo costo y se colocan en el exterior de las ventanas separadas diez centímetros entre cada cordón, Son muy efectivas, ya que evitan el 92 % de las colisiones (Klem y Saeger, 2013).



Cintas adhesivas plásticas o tiras translúcidas, siguiendo la regla 10 por 5, mencionada anteriormente. Puede usarse cinta opaca plastificada.



<https://avesyventanascostarica.wordpress.com/soluciones/>



Puntos pintados, también una opción económica siguiendo la regla de 10 por 5.



<https://avesyventanascostarica.wordpress.com/soluciones/>



<https://abcbirds.org/glass-collisions/>



Colgantes o móviles, se colocan en el exterior para evitar el reflejo del entorno funciona como una barrera que las aves pueden detectar.



<https://avesyventanascostarica.wordpress.com/soluciones/>

Plantas o enredaderas colgantes en el exterior, muy útiles para evitar las colisiones



<https://avesyventanascostarica.wordpress.com/soluciones/>



Aerosol o jabón, representando dibujos o diseños sobre los vidrios de las ventanas para interrumpir los reflejos de los vidrios.

La **Malla mosquitera** igualmente ayuda y protege a las aves, ya que se coloca en la parte exterior de las ventanas y amortigua el impacto de las aves, en caso de que éstas colisionen.

Protecciones de metal, generalmente se colocan en la parte exterior de las ventanas, se utilizan frecuentemente como protección para evitar robos a las casas, pero también ayudan para evitar las colisiones por aves.



Película plástica perforada tiene orificios que permite ver desde el interior, por el lado exterior puede presentar alguna imagen. Se utiliza mucho en las empresas de publicidad para promover algún producto.



Malla de plástico, la cual se utiliza para proteger los edificios de las aves que defecan sobre ellos, también utilizada para proteger árboles frutales, es muy efectiva, ya que las aves se impactan contra la malla, amortiguando la colisión y evitando así que se lastimen. El diámetro de la malla debe ser de 1.5 a 2 centímetros de diámetro.



<https://abcbirds.org/glass-collisions/>



Agradecimientos

Deseo expresar mi gratitud y reconocimiento a los compañeros que se desempeñan en varias dependencias de esta institución, la Universidad Veracruzana, por su sensibilidad y compromiso, especialmente de las Dras. Laura Odilia Bello Benavides, Coordinadora Universitaria para la sustentabilidad y a María de Los Ángeles Chamorro Zárate, Coordinadora de sustentabilidad de la Región Xalapa, cuyo soporte institucional me impulso a continuar con este proyecto de “Salvando aves”, también agradezco al Maestro Xavier Cózar Angulo, investigador del Instituto de Artes Plásticas por la elaboración de los diseños de aves y por permitirme incluirlos en esta guía, como modelo para imprimir las calcomanías que ya se están colocando en ventanas de algunos edificios universitarios, también agradezco a la Bióloga Mariana Barbosa Acosta por permitirme el uso de la fotografía del colibrí que colisionó con las ventanas de la USBI que incorporo en este documento.

También agradezco el apoyo de los colegas que laboran en la coordinación de sustentabilidad, Ing. Paulina Arcelia Virues Contreras y Andrea Cortes Ortega.

A Todos muchas gracias.



DIRECTORIO

Dr. Martín Gerardo Aguilar Sánchez
Rector

Dr. Juan Ortiz Escamilla
Secretario Académico

Mtra. Lizbeth Margarita Viveros Cancino
Secretaria de Administración y Finanzas

Dra. Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora
Secretaria de Desarrollo Institucional

Dra. Laura Odila Bello Benavides
Coordinadora Universitaria para la Sustentabilidad

Mtra. Arcelia Paulina Virues Contreras
Coordinadora Operativa de la RUS

María de los Ángeles Chamorro Zárate
Coordinadora Regional Xalapa



Para saber más

Referencias bibliográficas

- Blancher, P. 2013. Estimated number of birds killed by house cats (*Felis catus*) in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8(2):3. doi: <https://doi.org/10.5751/ace-00557-080203>.
- Butler, R. 2009. <https://es.mongabay.com/2009/07/nuevo-vidrio-podria-reducir-drasticamente-las-muertes-anuales-de-aves-por-colisiones-en-ventanas/>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (<http://avesmx.conabio.gob.mx>).
- Gallardo-del Ángel, J. C. y S. H. Aguilar-Rodríguez. 2011. Aves. In La biodiversidad en Veracruz: estudio de estado. Conabio, Gobierno del estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A. C. México. p. 559-577.
- Gómez-Martínez, M.A., D. Klem, O. Rojas-Soto, F. González-García & I. MacGregor-Fors. 2019. Window strikes: bird collisions in a Neotropical green city. *Urban Ecosystems* (2019) 22:699–708. doi: <https://doi.org/10.1007/s11252-019-00858-6>
- González-García, F., Straub, R., Lobato G. J. A., & MacGregor- Fors, I. 2014. Birds of a neotropical green city: an up-to-date review of the avifauna of the city of Xalapa with additional unpublished records. *Urban Ecosystems*, 17, 991-1012.
- González-García, F., Straub, R., Lobato G. J. A., MacGregor- Fors, I. & Santiago A. D. 2016. Nuevos registros y notas adicionales no comentadas sobre la avifauna de la ciudad de Xalapa, Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie). 32 (3): 253-269
- Guzmán-Guzmán, S., C. L. A. Arellano Torres, y M. A. Núñez Murrieta (en revisión). Colisión de aves silvestres con las ventanas de la USBI-Xalapa visibilizando un problema.
- Klem, D. 2009. Preventing bird – window collisions. *Wilson Journal of Ornithology*, 121, 314 – 321.
- Klem, D., C.J. Farmer., N. Delacretaz., Y. Gelb, P. Saenger. 2009. Architectural and landscape risk factors associated with bird-glass collisions in an urban environment. *The Wilson Journal of Ornithology* 121(1):126-134. doi: <https://doi.org/10.1676/08-068.1>.
- Klem, D. 2010. Avian mortality at windows: the second largest human source of bird mortality on earth. Proceedings Fourth International Partners in Flight Conference 2008, McAllen, Texas, EUA. U.S.D.A., Forest Service Technical Report.



- Klem, D., y P. G. Saenger. 2013. Evaluating the Effectiveness of Select Visual Signals to Prevent Bird-window Collisions. *The Wilson Journal of Ornithology* 125(2):406–411
- Klem, D. 2015. Bird–Window Collisions: A Critical Animal Welfare and Conservation Issue, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 18:supl, S11-S17, doi: <http://doi.org/10.1080/10888705.2015.1075832>.
- Loss, S. R., T. Will, and P. P. Marra. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* 4:1396. <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms2380>
- Loss, S.R., T. Will., S.S. Loss, P.P. Marra. 2014. Bird-building collisions in the United States: estimates of annual mortality and species vulnerability. *The Condor Ornithological Applications* 116(1):8-23. doi: <https://doi.org/10.1650/condor-13-090.1>.
- Machtans, C., C. Wedeles, E.M. Bayne. 2013. A first estimate for Canada of the number of birds killed by colliding with building windows. *Avian Conservation and Ecology* 8(2):6. doi: <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00568-080206>.
- Navarro-Sigüenza, A. G., Ma. F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A. T. Peterson, H. Berlanga-García & L. A. Sánchez-González. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: 476-495. doi: <http://doi.org/10.7550/rmb.41882>.

Referencias electrónicas

<https://abcbirds.org/glass-collisions/why-birds-hit-glass/>

<https://dariuszdziebk.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/2020/09/Bird-Friendly-Building-Design.pdf>

<https://avesyventanascostarica.wordpress.com/2015/02/07/como-evitar-que-las-aves-choquen-contra-las-ventanas/>

