

Registros recientes de la ardilla voladora del sur *Glaucomys volans* (Rodentia: Sciuridae) en la mixteca alta oaxaqueña, México

Rosa M. Gómez-Ugalde

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Tecnológico Nacional de México, Oaxaca, México. rmgomez80@hotmail.com

Matías Domínguez-Laso

Roberto Flores-Diego

Unidad de Manejo Ambiental Coatzín, San Juan del Río, Querétaro, México.

Mario C. Lavariega

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Oaxaca, México.

La ardilla voladora del sur (*Glaucomys volans*) tiene una distribución geográfica discontinua, que incluye el sureste de Canadá, el este de los Estados Unidos de Norteamérica y las principales sierras de México, Guatemala y Honduras (Dolan & Carter, 1977). En México se localiza en una porción de la Sierra Madre Occidental, entre Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Durango; en la Sierra Madre Oriental, desde del sur de Tamaulipas, hasta el Eje Neovolcánico, en Michoacán; y en la Sierra Madre del Sur de Guerrero y de Oaxaca, extendiéndose hasta la Sierra Madre de Chiapas (Ramos-Lara & Koprowski, 2014). Desde 2002 la Norma Oficial Mexicana 059 la considera como una especie amenazada (DOF, 2002; 2010) debido a lo fragmentado de su distribución y a la destrucción de su hábitat (Ceballos & Manzano, 2005).

Actualmente, los registros de ardilla voladora del sur en México apenas alcanzan 41 localidades (Castillo-Meza et al., 1997; Ceballos et al., 2010; Hernández-Flores et al., 2010; Cruz-Espinoza et al., 2012), de las cuales nueve están en Oaxaca (Figura 1), siendo las registradas por Goodwin en 1961 y 1969 en el Cerro Yucuyacua las más antiguas (Goodwin, 1969). En esta nota presentamos registros visuales que evidencian la persistencia de *G. volans* después de 54 años en el Cerro Yucuyacua en la mixteca oaxaqueña.

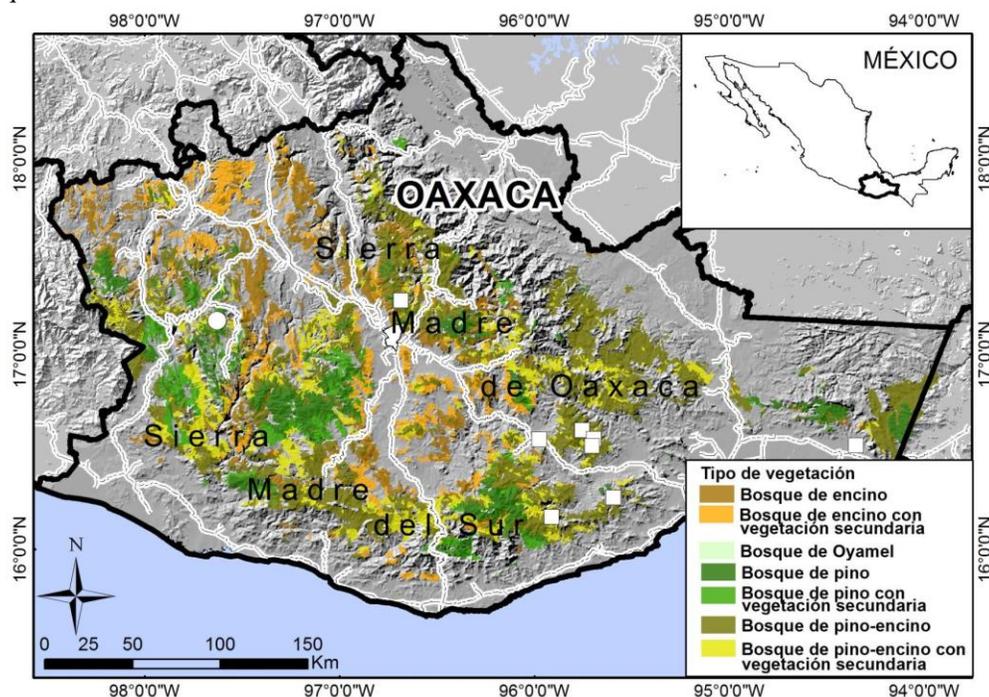


Figura 1. Localidades de registro de la ardilla voladora (*Glaucomys volans*) en Oaxaca, México. Los cuadros representan localidades conocidas; en círculo, los nuevos registros.

Los registros visuales se obtuvieron en el Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) Barranca del Ángel (certificación CONANP 32/2012), en el Cerro Yucuyacua (la segunda montaña más alta en Oaxaca), en la Mixteca Alta, en una zona que ha sido explorada biológicamente en diferentes ocasiones (Goodwin, 1969; Binford, 1989). La ADVC ocupa una extensión de 105 ha de bosque de pino-encino (Figura 2A Y 2B) con predominio de *Pinus pseudostrobus*, *P. oaxacana*, *P. herrerae*, *P. pringlei* y *P. ayacahuite* y los encinos *Quercus rugosa* y *Q. laurina* y algunas otras latifoliadas como madroño (*Arbutus xalapensis*) y aile (*Alnus* sp.) coincidiendo con lo reportado por INEGI (2004) y Torres-Colín (2004).

Las observaciones corresponden a cuatro individuos: el primero fue capturado casualmente en redes de niebla a las 22:00 h el 12 de mayo de 2008 (17°10'27.26" N y 97°37'53.34 W; 2550 msnm; Figura 2C). En tanto que los tres individuos restantes fueron observados a las 10h del 25 de mayo de 2013 (17°10'31.6"N y 97°39'50.9 W; 2350 msnm; Figura 2D) mientras se desplazaban en una zona con árboles de pino y encino. Una de ellas fue atrapada por un perro (*Canis lupus familiaris*), posteriormente rescatada y liberada en el sitio de captura.

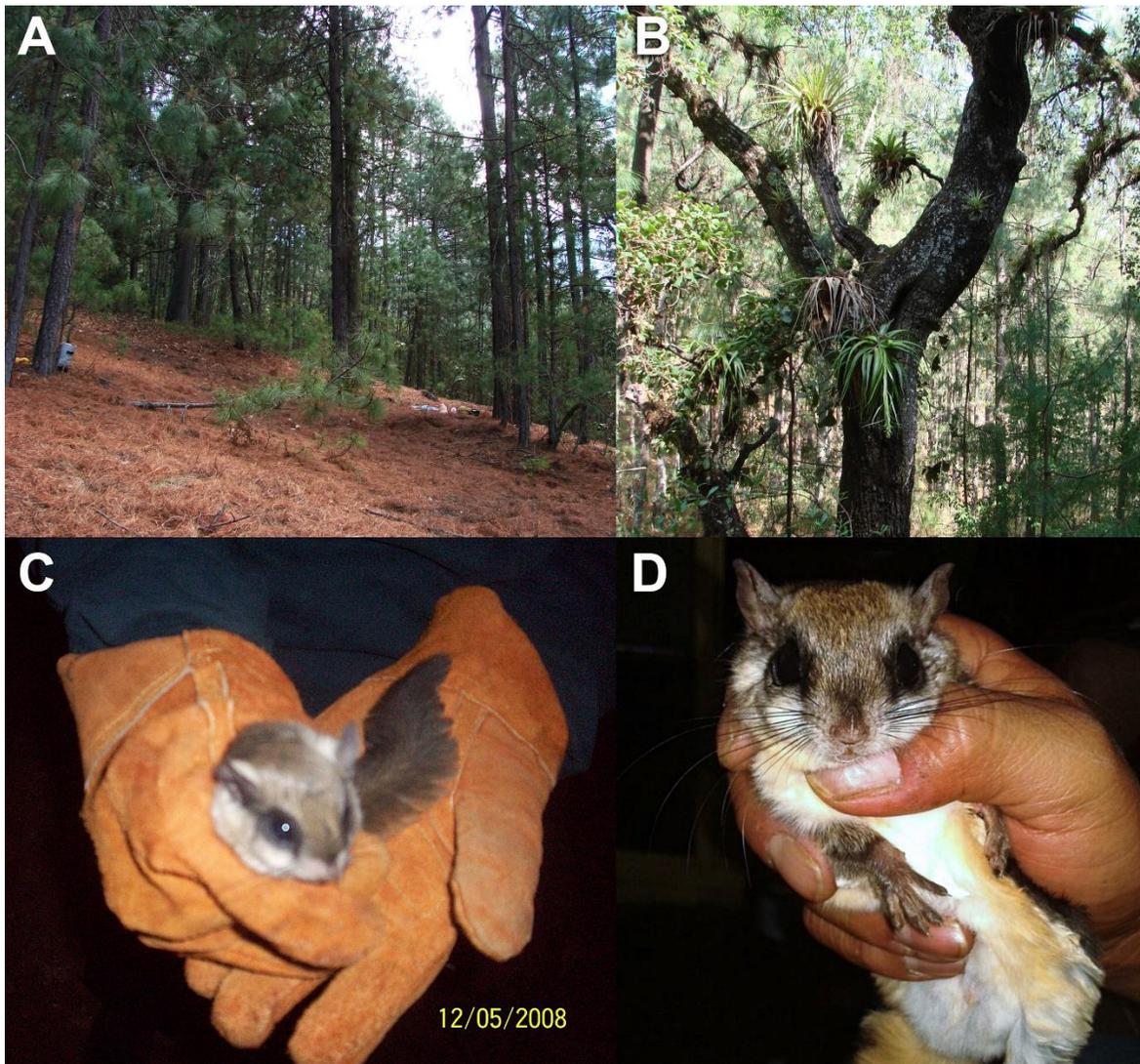


Figura 2. Hábitat (A, B) y registros fotográficos de la ardilla voladora (*Glaucomys volans*) en el Área Destinada Voluntariamente a la Conservación “Barranca del Ángel” obtenidos el 12 de mayo de 2008 (C) y el 25 de mayo de 2013 (D).

Al respecto uno de los propietarios de la ADVC refiere que en la década de los años sesenta tuvo en sus manos a la ardilla voladora del sur mencionando que no era una especie fácil de encontrar. En general tanto los propietarios de la ADVC como habitantes de los predios colindantes mencionan que hace un par de décadas la ardilla voladora del sur era abundante en comparación con lo que se observan actualmente y que si bien la han visto en la ADVC y sus alrededores, no es muy común, sugiriendo que probablemente se distribuya en mayor abundancia en donde predominan los encinares, lo que coincide con las preferencias de hábitat de la especie señaladas por Ceballos & Manzano (2005). Lo anterior probablemente sea un reflejo tanto de la apertura de nuevas tierras para el cultivo, como de la actividad forestal de la región que no considera medidas de mitigación y conservación de la vida silvestre, afectando la distribución local de *G. volans*, restringiéndola a sitios menos perturbados (Taulman & Smith, 2004; Ceballos et al., 2010) y disminuyendo el tamaño de sus poblaciones.

Los registros obtenidos evidencian la persistencia de la ardilla voladora del sur después de 54 años sin reportes en Cerro Yucuyacua. Sin embargo, los registros se encuentran en una ADVC que mantiene 20 ha de su hábitat bajo estatus de conservación y 60 ha bajo un plan de manejo sustentable. De este modo, su protección es parcial debido a que se encuentra inmersa en un paisaje sometido a aprovechamiento forestal en el cual se desconoce su distribución y dinámica poblacional. Al respecto existen recomendaciones para un manejo sustentable como los que se indican en “Lineamientos Técnicos de Manejo Forestal Sostenible para los Bosques Pino Encino de Mesoamérica” que incorporan criterios de mantenimiento de árboles con cavidades, ya sea vivos o muertos, capaces de contener especies de flora y fauna silvestre (ACBPEM, 2010). Estos lineamientos permitirían que la ardilla voladora del sur fuera más abundante (Brady et al., 2000), inclusive en áreas donde se ha encontrado que prefiere construir nidos externos en *Q. laurina* (Campuzano-Chávez-Peón et al., 2008). Sin embargo, al momento de las actividades de monitoreo y seguimiento, estas son enfocadas fundamentalmente al recurso forestal. Por ello, el ACBPEM (2010) recomienda implementar metodologías específicas para el monitoreo y evaluación de elementos de la biodiversidad de particular interés en las unidades de manejo, aunque no hacen mención explícita que debieran de ser consideradas las especies incluidas en alguna de las categorías de riesgo consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo anterior, y dada la importancia de los encinos (*Quercus laurina* y *Q. rugosa*) para la ardilla voladora (Ceballos et al., 2010), se recomienda que en los planes de manejo forestal se considere explícitamente conservar arboles de estas especies en pie, así como arboles de pino muertos con oquedades que puedan servir de nido o refugio para ésta y otras especies (Salas, 1999). Con base en lo observado es importante disminuir o evitar la introducción de animales domésticos que pueden incidir negativamente en la persistencia de especies silvestres (e.g. ardilla voladora del sur), ya sea por competencia o depredación. Además es importante considerar e iniciar un manejo de hábitat artificial incorporando cajas nido en esos bosques, realizando un seguimiento para evaluar su eficacia para albergar a las ardillas voladoras del sur especialmente en la época reproductiva.

De acuerdo a lo antes mencionado, el siguiente paso será evaluar las poblaciones de este mamífero en el Cerro Yucuyacua bajo condiciones de aprovechamiento forestal, a fin de determinar la situación de conservación de la especie y el efecto que las actividades humanas puedan causar en la ecología de esta ardilla. Así como obtener datos de las características de sus nidos y refugios, diseñar diferentes modelos de cajas nido y realizar su evaluación para determinar el diseño más adecuado para las ardillas voladoras del sur e iniciar prontamente el manejo de su hábitat que conduzca al establecimiento de planes de recuperación o mitigación.

El registro de *G. volans* en el área destinada voluntariamente a la conservación, refleja la importancia de la participación social civil en la conservación de los bosques templados y de la diversidad de la vida silvestre que habita en ellos. Esto plantea la necesidad de incorporar indicadores específicos de seguimiento, que evalúen el impacto de las actividades asociadas a esta forma de conservación y complementar con estrategias de manejo de hábitat para acelerar la restauración de las poblaciones e incrementar la distribución de la ardilla voladora del sur, para que el conjunto de todas estas acciones conduzca a un aprovechamiento sustentable.

Agradecimientos

A E. Montes-Hernández por las imágenes proporcionadas y a los propietarios del ADVC “Barranca del Ángel.”

Referencias

- ACBPEN (ALIANZA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA). 2010. Lineamientos Técnicos de Manejo Forestal Sostenible para los Bosques Pino Encino de Mesoamérica. (Najera, A., et al eds). Conservación Internacional (CI) y The Nature Conservancy (TNC). Guatemala.
- BRADY, M.J., et al. 2000. Availability of nest sites does not limit population size of southern flying squirrels. *Canadian Journal of Zoology* 78:1144-1149.
- BINFORD, L.C. 1989. A distributional survey of the bird of the Mexican state of Oaxaca. *Ornithological Monographs* 43:1-428.
- CAMPUZANO-CHÁVEZ-PEÓN, I.Z., et al. 2014. Characteristics of nest-sites of the southern flying squirrel (*Glaucomys volans*) in a pine-oak forest of central Mexico. *The Southwestern Naturalist* 59:75-80.
- CASTILLO-MEZA, L., et al. 1997. La ardilla voladora *Glaucomys volans goldmani* (Nelson, 1904) en Puebla, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:119-121.
- CEBALLOS, G., & P. MANZANO. 2005. *Glaucomys volans*. Pp. 531-533 in *Los mamíferos silvestres de México* (Ceballos G., & G. Oliva, eds.), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, UNAM y Fondo de Cultura Económica. México.
- CEBALLOS, G., et al. 2010. Geographic distribution, genetic diversity, and conservation status of the southern flying squirrel (*Glaucomys volans*) in México. *Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University* 299.
- CRUZ-ESPINOZA, A., et al. 2012. Nota de la variación en la riqueza específica de mamíferos entre áreas de conservación y de aprovechamiento forestal en la Sierra Madre de Oaxaca. *Therya* 3:327-332.
- DOF (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN). 2002. Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, protección ambiental-especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. *Diario oficial de la Federación* 6 de marzo de 2002.
- DOF (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN). 2010. Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. *Diario oficial de la Federación* 30 de diciembre del 2010.
- DOLAN, P.G., & D.C. CARTER. 1977. *Glaucomys volans*. *Mammalian Species*, 78:1-6.
- GOODWIN, G.G. 1969. Mammals from the state of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 141:133-136.
- HERNÁNDEZ-FLORES, S.D., et al. 2010. Nuevos registros para la ardilla voladora (*Glaucomys volans*) en el Estado de Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)* 26:465-468.
- INEGI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA). 2004. *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México [11 mapas a escala 1:250 000], México.
- RAMOS-LARA, N., & J.L. KOPROWSKI. 2014. Deforestation and knowledge gaps threaten conservation of less charismatic species: status of the arboreal squirrels of Mexico. *Mammalia* 78:417-427.
- SALAS, M.A. 1999. Árboles muertos y en pie y su relación con las aves silvestres en un bosque de México. *Observatorio Medioambiental* 2:287-294.
- TAULMAN, J.F. & K.G. SMITH. 2004. Home range and habitat selection of southern flying squirrels in fragmented forests. *Mammalian Biology Zeitschrift für Säugetierkunde* 69:11-27.
- TORRES-COLÍN, R. 2004. Tipos de vegetación. Pp. 105-117 in *Biodiversidad de Oaxaca* (García, A. J., et al. eds.). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fundation. Oaxaca, México.