

***Lissachatina fulica* Bowdich, 1822**



Foto: Alexander R. Jenner. 2010. Fuente: Wikimedia

Achatina fulica es una plaga agrícola polífaga de rápido crecimiento, se ha introducido desde África del Este a muchas partes del mundo como alimento o mascota. Se adhiere fácilmente a cualquier medio de transporte por lo que es fácilmente transportable a grandes distancias. Ha logrado establecerse y reproducirse en lugares tropicales. Ha sido clasificada como una de las 100 especies invasoras del mundo (CABI, 2014).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Mollusca
Clase:	Gastropoda
Orden:	Stylommatophora
Familia:	Acatínidos
Género:	<i>Lissachatina</i>
Nombre científico:	<i>Lissachatina fulica</i> Ferussac, 1821

Nombre común: Caracol africano, Caracol gigante africano, gigant african snail (SVIDB, 2014).

Resultado: 0.7265

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

Es un caracol con una concha cónica y puntiaguda; con bandas o estrías longitudinales, irregulares y alternas, de color entre marrón-oscuro y beige. El cuerpo es de color marrón grisáceo, de aspecto húmedo y textura gomosa. Cuando el animal extiende su cuerpo fuera de la concha, se puede observar una banda longitudinal más clara en el lomo. En promedio los animales alcanzan entre 7 a 10 cm de largo, de 3,5 a 5 cm de ancho y peso promedio entre 40-65 g. Similar en tamaño a *Megalobulimus oblongus*. Está apto para la reproducción a los 6 meses de edad (SVIDB, 2014).

Distribución original

Es nativo del Este de África, y se encuentra en ambientes tropicales, húmedos y de vegetación abundante (SVIDB, 2014).

Estatus: Exótica no presente en México

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? Sí.

1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

B. Alto: Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o un país que tenga comercio con México.

Se considera una de las peores plagas de caracol en regiones tropicales y subtropicales (Raut & Barker, 2002; GISD, 2016). Está identificada como especie invasora en varias regiones del mundo como Bangladesh, Camboya, China, India, Japón, Taiwán, Vietnam, Costa de Marfil, Kenia, Hawái, Argentina, Brasil, Bahía, Río de Janeiro, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela (CABI, 2014; GISD, 2016; Venette, 2004).

2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies **con biología similar** dentro del taxón de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies del taxón.

C. Medio Evidencia de que la especie pertenece a una familia en la cual existen especies invasoras.

Dentro de la misma familia se encuentra *Limicolaria Flammea* que es potencialmente invasor en Asia tropical (Kiat-Tan & Clements, 2011).

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector), incluyendo patógenos y parásitos de importancia para la biodiversidad, la economía y la salud pública [EVFL1](rabia, psitacosis, virus del Nilo, dengue, cianobacterias, etc.)

A. Muy Alto: Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para una o varias especies en alguna categoría de riesgo (IUCN, NOM-059), o de que la especie proviene de zonas identificadas por la OIE, IPPC, NAPPO, CDC, SAGARPA, SS u OIRSA como fuente de patógenos y parásitos peligrosos. Es vector de especies que causan afectaciones a la salud humana como zoonosis o epidemias fitosanitarias. Que puede causar daños en cascada a otras especies.

En Ghana se ha documentado que la especie puede transportar esporas de *Phytophthora palmivora*, que causa la enfermedad de la mazorca negra del cacao, este oomiceto también afecta a cultivos de pimienta, coco, papaya y vainilla (Raut & Barker, 2002). Otros *Phytophthora* sp dispersados por este caracol afectan a cultivos de berenjena, cítricos y taro (GISD, 2016).

Debido a su importante función como huésped en el ciclo de vida del nematodo parásito *Angiostrongylus cantonensis*, tiene la capacidad de esparcir enfermedades como la meningoencefalitis eosinofílica y angiostrongiliasis abdominal en humanos, que

causan problemas intestinales (ISC, 2013; GISD, 2016; Venette & Larson, 2004).

Es también un vector intermedio de la bacteria gram negativa *Aeromonas hydrophila*, que produce la enterotoxina tóxica aerolisina (ACT), que puede provocar daños en tejidos, especialmente en personas con el sistema inmune delicado (Prasad *et al.*, 2004 citado por Acosta-Buenaño & Zambrano, 2011).

4. Riesgo de introducción (para exóticas presentes en México y especies nativas)

Probabilidad que tiene la especie de continuar introduciéndose o introducirse a nuevas áreas en donde no ha sido reportada previamente. Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

B. Alto: Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

Fue introducida en América del Sur a finales de 1980, está presente en Brasil y se ha ido extendiendo a otros países. Es originaria del este de África, en donde se utiliza como fuente de proteína por la población local, en China es ampliamente anunciado como alimento en sitios de internet, se ha probado como fuente alternativa de alimento en la acuicultura en Sri Lanka (ISC, 2013; Sankaran, 2013; CABI, 2014). Otra ruta posible de introducción son movimientos de plantas de ornato, suelo o herramientas contaminadas (Mead, 1979). Ha logrado introducirse en varios países como mascota, como especie ornamental y con propósitos medicinales (Thiengo *et al.*, 2007; Venette & Larson, 2004). Otras rutas de introducción incluyen suelo contaminado, plantas o productos agrícolas (Sankaran, 2013).

5. Riesgo de establecimiento (para especies presentes en México o nativas)

Probabilidad que tiene la especie de reproducirse y fundar poblaciones viables en una región fuera de su rango de distribución actual (ya sea como introducida o nativa).

A. Muy Alto. Evidencia de que más de una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente en al menos una localidad fuera de su rango de distribución nativa, y se está incrementando el número de individuos. Especies con reproducción asexual, hermafroditas, especies que puedan almacenar los gametos por tiempo prolongado, semillas, esporas o quistes de invertebrados que permanecen latentes por varios años. No hay medidas de mitigación.

Especie hermafrodita simultánea, que significa que cada individuo es capaz de producir esperma y huevos. La autofertilización es poco probable pero puede ocurrir en poblaciones pequeñas. Llega a poner hasta de 100 huevos en el primer año y hasta de 500 huevos en el segundo año (Venette & Larson, 2004; ISC, 2013; GISD, 2016).

Aunque es una especie tropical, *A. fulica* puede habitar áreas con parámetros climáticos más amplios, permanece activo entre temperaturas de 9° a 29°C, pero puede hibernar para resistir temperaturas de hasta 2°C o estivar hasta 40°C. Se trata de una especie hermafrodita, lo que significa un riesgo de que un solo caracol introducido logre establecer una población. Los adultos pueden estivar por 10 meses y los juveniles hasta dos meses. Son sexualmente activos durante 400 días y pueden poner hasta 100 huevecillos a partir de los 6 meses de edad. Llegan a vivir entre 4.5 y 9 años (Venette & Larson, 2010). Tiene potencial para establecerse en bosques tropicales y subtropicales húmedos y en bosques tropicales y subtropicales secos de hoja ancha (Venette & Larson, 2004). Se ha establecido en varios países de Asia, el Caribe América del Sur y Estados Unidos (GISD, 2016)

6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de expandir su rango geográfico cuando se establece en una región en la que no es nativa. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

B. Alto. Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son poco conocidas o poco efectivas.

La dispersión natural es más lenta que la intencional. Las principales rutas son comercio, transporte, turismo y contrabando (Sankaran, 2013). En el Sur de Florida la combinación de factores como abundante follaje tropical, abundancia de carbonato de calcio, falta de depredadores e inviernos suaves fueron fundamentales en la sobrevivencia y rápida dispersión de esta especie (Venette & Larson, 2004). Así mismo, se reporta que en este estado hay infestaciones asociadas con el movimiento de plantas y herramientas suelos y medios de cultivo (Venette & Larson, 2004). Los seres humanos son el principal agente de dispersión (Correoso, 2006). Puede ser transportado inadvertidamente en productos para la agricultura, horticultura y otros productos de uso comercial o transporte accidental en equipo militar (Thiengo *et al.*, 2007).

Se sugieren medidas preventivas para prevenir su propagación a través de actividades de cuarentena y vigilancia. Se ha reportado efectividad en métodos manuales como recoger y destruir los caracoles y sus huevos. Otro método consiste en utilizar barreras físicas que impidan el movimiento de los caracoles. El metaldehído y/o arseniato de calcio ha sido efectivo para el control de esta especie. En programas de control biológico se ha utilizado *Euglandina rosea* (GISD, 2016).

AMENAZAS A LA SALUD PÚBLICA

7. Impactos sanitarios

Impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

F. Se desconoce: No hay información.

AMENAZAS A LA ECONOMÍA

8. Impactos económicos

Impactos a la economía. Puede incluir incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, etc.

A. Muy Alto. Existe evidencia de que la especie provoca, o puede provocar, la inhabilitación irreversible de la capacidad productiva para una actividad económica determinada en una región (unidad, área de producción o área de influencia). No existe ningún método eficiente para su contención o erradicación.

Se ha registrado que ataca a más de 50 tipos de diferentes plantas, aunque tiene preferencia por árboles cacao, papaya, maní, caucho y la mayoría de leguminosas y cucurbitáceas. Esta plaga parecía amenazar el suministro de alimentos en regiones pobres del mundo. Es una de las principales plagas hortícolas y agrícolas (CABI, 2014).

Una campaña para erradicar al caracol en Florida terminó en 1975 y costó un millón de dólares, se estima que si la población detectada en 1969 no hubiera sido controlada hubiera causado pérdidas anuales de hasta 11 millones de USD (Smith & Fowler, 2003).

En Brasil la infestación dió como resultado la migración de pequeños agricultores a la ciudad, disminuyó la disponibilidad de

alimentos, incrementó los precios de los alimentos y la necesidad de importarlos (Paiva, 2004).

Las poblaciones de *Achatina fulica* llegan a alcanzar números tan grandes que frecuentemente cubren caminos y carreteras, donde representan un riesgo para los conductores que al pisarlos con las llantas pueden causar que los automóviles derrapen (GISD, 2013)

Los impactos económicos causados por la especie no solo incluyen los daños a cultivos, sino también los costos generados por los métodos de control, que pueden ir desde \$ 60, 000 dólares en un procedimiento manual con duración de siete meses (Muniapan *et al.*, 1986 citado por Venette & Larson), a más \$ 700, 000 dólares que se gastaron en la erradicación de la especie en Florida (Smith & Fowler, 2003 citado por Venette & Larson, 2004).

AMENAZAS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA NATIVA

9. Impactos al ecosistema

Impactos al ambiente, se refieren a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

C. Medio. Existe evidencia de que la especie causa cambios reversibles a mediano y corto plazo (5-20 años) en extensiones restringidas.

Al descomponerse, los cadáveres despiden un olor desagradable y el carbonato de calcio de las conchas neutraliza a los suelos ácidos, alterando sus propiedades y afectando al tipo de plantas que pueden crecer ahí (GISD, 2016).

Los costos para el medio ambiente pueden incluir (Raut & Barker 2002) herbivoría; alteración del ciclo de nutrientes asociado con grandes volúmenes de material vegetal que pasan a través del intestino de los *achatinidos* (GISD, 2016).

10. Impactos a la biodiversidad

Impactos a las comunidades y especies por ejemplo mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

A. Muy Alto. Existe evidencia de que la especie representa un riesgo de extinción para especies en alguna categoría de riesgo debido a alguna interacción biótica (por ejemplo, herbivoría, frugivoría, competencia, depredación, hibridación, parasitismo, etc.) o existe la posibilidad de que se introduzca en ecosistemas sensibles (islas, oasis, etc.) o genera cambios permanentes en la estructura de la comunidad (alteración de redes tróficas, cambios en la estructura de los ecosistemas, daños en cascada y afectación a las especies clave).

Puede ocasionar efectos adversos indirectos sobre gasterópodos nativos, a través del control del caracol (por ejemplo: el control biológico con *Euglandina rosea* o el uso de pesticidas químicos aplicados contra *Achatina fulica* (Raut & Barker, 2002). Causa impactos directos por herbivoría en plantas nativas, alteración de ciclos asociados con los grandes volúmenes de materia vegetal que pasa a través de los intestinos de los caracoles, competencia directa con gasterópodos nativos, introducción de nuevos parásitos, y alteración de la cadena alimenticia de los ecosistemas al proveer una fuente alternativa de alimento para los depredadores (GISD, 2016). Los efectos a zonas sombreadas y plantas nativas son equivalentes a las infestaciones de insectos y roedores, solo que los caracoles no son específicos en sus hospederos (Speiser, 2001). Cuando la población alcanza densidades muy altas invade los ecosistemas nativos, el impacto incluye daños a especies de plantas nativas, alteración en la cadena alimenticia por competencia con especies nativas y por incremento en la provisión de recursos alimenticios para depredadores (Mead, 1961). Así mismo, la vegetación provoca la rotura de ramas y tallos donde se posa (Venette & Larson, 2004).

Referencias

- Acosta-Buenaño, A. N. & Zambrano, L. 2011. Campaña informativa para el control del caracol gigante africano (*Achatina fulica*). USAID ECUADOR
- CABI. 2014. *Achatina fulica*. [Volger, R.E. & Beltramino, A.A.]. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CABI International. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/2640>
- Correoso, R. M. 2006. Estrategia preliminar para evaluar y erradicar *Achatina fulica* (Gastropoda: Achatinaceae) en Ecuador. Boletín Técnico 6, Serie Zoológica 2:45-52.
- FAO, 2016. Gitant African Snail. Asia. Pacific Forest Invasive Species Network. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.fao.org/forestry/22071-0a714b2449327eb9db0f552d36311fdd7.pdf>
- GISD. 2016. *Achatina fulica*. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=64>
- ISC (Invasive Species Compendium). 2013. *Lissachatina fulica*. Consultado el 23 de julio de 2013 en <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=2640&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>.
- Kiat-Tan, S. & Clements, G. R. 2011. *Limicolaria flammea* (Müller, 1774) another potentially invasive African land snail in tropical Asia. Tropical Conservation Science Vol.4 (1): 97-102.
- Mead, A. R. 1979. Economic Malacology with Particular Reference to *Achatina fulica*, pp. 150. In V. Fretter and J. Peake [eds.], Pulmonates vol. 2B. Academic Press, London.
- Paiva, C.L. 2004. *Achatina fulica*. Agricultural plague and threat to the public health in Brazil. http://www.geocities.com/RainForest/9468/achat_tr.htm: 1-30.
- Raut, S.K. & G.M. Barker. 2002. *Achatina fulica* Bowdich and Other Achatinidae as Pests in Tropical Agriculture. In: Barker (Ed.) Molluscs as Crop Pests. CABI.
- Sankaran, K.V. 2013. Pest Fact Sheet: Giant African Snail. Asia-Pacific Forest Invasive Species Network, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and USDA Forest Service.
- Smith, J.W. and G.F. Fowler. 2003 (Draft). Pathway risk assessment for Achatinidae with emphasis on the giant African land snail *Achatina fulica* (Bowdich) and *Limicolaria aurora* from the Caribbean and Brazil with comments on related taxa *Achatina achatina* (Linne), *Archachatina marginata* (Swainson) intercepted by PPQ. Plant Epidemiology and Risk Analysis Laboratory. USDA/APHIS/USDA.

Speiser, B. 2001. Food and feeding behaviour. In: The Biology of Terrestrial Molluscs. CAB International. 6: 259-288.

SVIDB. 2014. Caracol africano (*Achatina fulica*). Sistema Venezolano de Información sobre Diversidad Biológica. Consultado en agosto de 2016 en: <http://diversidadbiologica.minamb.gob.ve/especies/ficha/9/12/>

Thiengo, C. S., Faraco, A. F., Salgado, C. N., Cowie, H. R. & Fernandez, A. M. 2007. Rapid spread of an invasive snail in South America: the giant African snail, *Achatina fulica*, in Brazil. Biological Invasions, 9 : 693-702.

Venette, R.C. y M. Larson. 2004. Mini Risk Assessment. Giant African Snail, *Achatina fulica* Bowdich [Gastropoda: Achatinidae]. Department of Entomology, University of Minnesota, Minnesota, EUA.