

# QUADRASTICHUS ERYTHRINAE KIM

## 1. Descripción taxonómica

**Reino:** Animalia

**Phylum:** Arthropoda

**Clase:** Insecta

**Orden:** Hymenoptera

**Familia:** Eulophidae

**Género:** Quadrastichus

**Especie:** Quadrastichus erythrinae Kim



*Quadrastichus erythrinae*. Hembra (derecha), Macho (izquierda).

**Autor:** nbair

**Fuente:** [http://www.nbair.res.in/Biocontrol\\_Agents/Insects/Invasives/Quadrastichus\\_erythrinae.htm](http://www.nbair.res.in/Biocontrol_Agents/Insects/Invasives/Quadrastichus_erythrinae.htm)

## 2. Nombre común

**Español:**

**Inglés:** Erythrina gall wasp

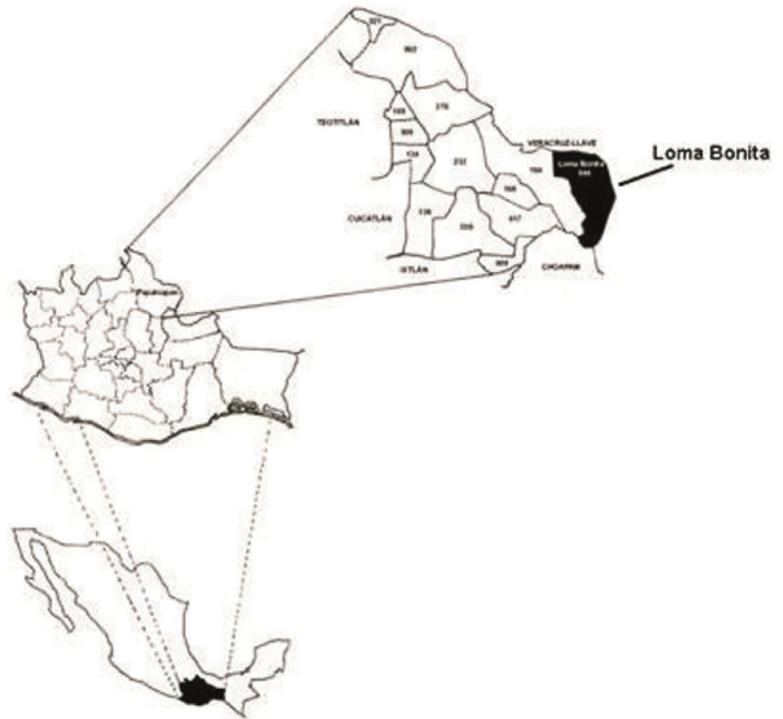
**Sinonimias**

## 3. Origen y distribución

Se cree que *Quadrastichus erythrinae* es nativa de África, pero esta información aún es incierta. Los primeros especímenes fueron descritos de localidades en Singapur, Mauritius y Reunion en el año 2004 (Kim et al). Es un organismo de amplia distribución: Asia (China, India, Japón, Malasia, Filipinas, Singapur, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia y Vietnam), África, América del Norte (Estados Unidos), América del Sur (Brasil) y Oceanía (Hong-Mei Li, 2006).

## 4. Estatus en México

Actualmente *Quadrastichus erythrinae* se reporta por Palacios-Torres et. al., 2017 para el norte de Oaxaca, México (Loma Bonita), a 27 m.s.n.m. En esta localidad se observaron peciolas y hojas con daño causado por la avispa agalladora.



Loma Bonita, Oaxaca, primer registro de *Q. erythrinae* para México.

**Fuente:** Palacios-Torres, 2017.

## 5. Hábitat y hospederos

*Q. erythrinae* habita en regiones tropicales, en donde hospeda específicamente al género *Erythrina*. Las 115 especies descritas en el planeta del género *Erythrina* se distribuyen en Sudamérica, Centroamérica, Antillas y África occidental. El mayor número de especies de *Erythrina* se encuentra en el sureste de México (27) y en la América Central (Pino, et al, 2003).

### Especies de *Erythrina* presentes en México



*E. chiapasana* Krukoff.

Fuente: <https://davesgarden.com/guides/pf/show-image/223041/>



*E. breviflora* Moc. & Sessé ex DC.

Fuente: <http://www.naturalista.mx/taxa/274114-Erythrina-breviflora>



*E. coralloides* A.DC.

Fuente: <http://www.naturalista.mx/taxa/206531-Erythrina-coralloides>



*E. flabelliformis* Kearney.

Fuente: <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=erfl7>



*E. flokersii* Krukoff.

Fuente: <https://ambergriscaye.com/photogallery/161108.html>



*E. goldmanii* Standley.

Fuente: [http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/phylo\\_fab.htm](http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/phylo_fab.htm)



*E. herbacea* L.

Fuente: <https://floridata.com/Plants/Fabaceae/Erythrina+herbacea/41>



*E. horrida* DC.

Fuente: <http://herbanwmex.net/portal/taxa/index.php?taxon=4668&taxauthid=1>



*E. leptorhiza* DC.

Fuente: <http://www.conabio.gob.mx/malezas-demexico/fabaceae/erythrina-leptorhiza/fichas/pagina1.htm>



*E. mexicana* Krukoff.

Fuente: [http://sdbgdocents.org/Bloom\\_board/Bloom\\_Board\\_December\\_11/pages/image/imagepage9.html](http://sdbgdocents.org/Bloom_board/Bloom_Board_December_11/pages/image/imagepage9.html)



*E. standleyana* Krukoff



*Erythrina berteroa* Urb.

Fuente: <http://entheology.com/plants/erythrina-berteroana-pito-coral-tree/>



*Erythrina americana* Miller

Las siguientes especies de *Erythrina* también son nativas de México: *E. florencae* Krukoff, *E. lanata* Rose, *E. montana* Rose & Standl, *E. oaxacana* (B.A.Krukoff) B.A.Krukoff, *E. oliviae* Krukoff, *E. petraea* Brandegee, *E. pudica* Krukoff & Barneby, *E. sousae* Krukoff & Barneby, *E. tajumulcensis* Krukoff & Barneby, *E. tuxtiana* Krukoff & Barneby, *E. batolobium* Barneby & Krukoff, *E. berenices* Krukoff & Barneby.

Además de las especies señaladas en el listado anterior, en México también podemos encontrar las siguientes especies exóticas del mismo género: *E. fusca* (Centroamérica), *E. subumbrans* (Asia, Oceanía), *E. variegata* (Australia, Asia, Madagascar), *E. abssinica* (África) y *E. bidwillii* (Australia).

### Descripción y Ciclo biológico

*Quadrastichus erythrinae* es un insecto perteneciente al orden Hymenoptera, presenta un dimorfismo sexual; en donde las hembras alcanzan una longitud de 1.4 a 1.6 mm, con una coloración café oscura con manchas amarillas. La cabeza es de color amarillo con excepción de la parte lateral cuya coloración es café. Posee antenas café pálido. Pronoto café oscuro. Escutelo en forma de V o en ocasiones de triángulo invertido (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/46220>).

En los machos se presenta un cuerpo de 1 a 1.5 mm de longitud, la coloración varía entre el blanco pálido y amarillo pálido opuesto al de las hembras. La cabeza y las antenas son de color pálido, las antenas poseen 4 segmentos funiculares en el macho y tres en las hembras (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/46220>).



Hembra (Derecha) y macho (Izquierda) de *Q. erythrinae*.

Fuente: [http://www.pestnet.org/fact\\_sheets/erythrina\\_gall\\_wasp\\_268.htm](http://www.pestnet.org/fact_sheets/erythrina_gall_wasp_268.htm)



Antena del organismo hembra: Se observan tres segmentos funiculares, con tamaño asimétrico entre longitud y ancho.

Fuente: [http://www.nbair.res.in/Featured\\_insects/images/quadrastichus-erythrinae27.jpg](http://www.nbair.res.in/Featured_insects/images/quadrastichus-erythrinae27.jpg)



Antena del organismo macho: Se observan cuatro segmentos funiculares, con tamaño asimétrico entre longitud y ancho.

Fuente: [http://www.nbair.res.in/Featured\\_insects/images/quadrastichus-erythrinae28.jpg](http://www.nbair.res.in/Featured_insects/images/quadrastichus-erythrinae28.jpg)

La avispa agalladora de la eritrina completa su ciclo de vida (huevo a adulto) en un periodo aproximado de 20 días. Una avispa hembra de un día de edad puede contener cerca de 60 huevos maduros en sus ovarios. Las hembras adultas producen cientos de huevos que son ovopositados en tejidos suculentos y jóvenes, preferentemente hojas y peciolo (Heu et al. 2006 en Doccola et al., 2009: [https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja\\_doccola001.pdf](https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_doccola001.pdf)).

Las larvas de la avispa se desarrollan en el interior del tejido e inducen a la formación de agallas en peciolo y folíolos de la planta. A medida que la infestación progresa, las hojas se rizan y deforman, mientras que los peciolo presentan tumoraciones. Una vez completado el proceso de alimentación, la larva pupa dentro de la agalla. Las avispas emergen cortando el tejido y generando orificios de emergencia (Yang et al. 2004; Heu et al. 2006).



Larva de *Q. erythrinae* en el interior de agalla.

Fuente: [http://www.nbair.res.in/Featured\\_insects/images/quadrastichus-erythrinae1.jpg](http://www.nbair.res.in/Featured_insects/images/quadrastichus-erythrinae1.jpg)



Orificios de emergencia.

Fuente: [http://www.nbair.res.in/Featured\\_insects/images/quadrastichus-erythrinae26.jpg](http://www.nbair.res.in/Featured_insects/images/quadrastichus-erythrinae26.jpg)

## 6. Daños causados

Este organismo genera agallas en el tejido de hojas o tallos jóvenes cuando ovoposita. A medida que la infestación progresa, se puede observar deformación y "enchinamiento" de las hojas. Debido a esta condición, el hospedante puede sufrir defoliación con la consecuente reducción de su vigor, crecimiento y en casos



Deformación de hojas causado por *Q. erythrinae*.

Fuente: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5179059>



Defoliación de eritrina.

Fuente: [http://www.pestnet.org/fact\\_sheets/erythrina\\_gall\\_wasp\\_268.htm](http://www.pestnet.org/fact_sheets/erythrina_gall_wasp_268.htm)



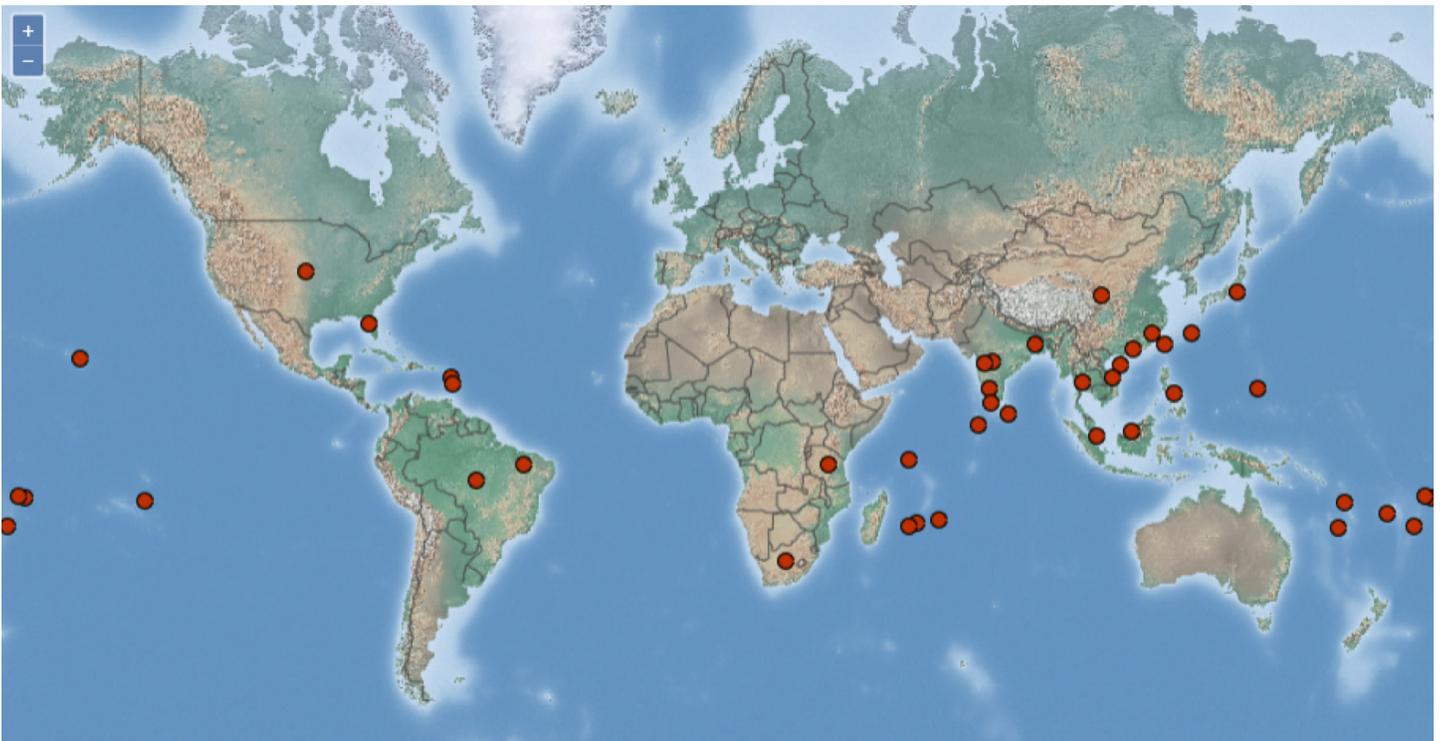
Deformación de hojas y peciolo.

Fuente: [https://www.ctahr.hawaii.edu/nelsons/glossary/Gall\\_galling.htm](https://www.ctahr.hawaii.edu/nelsons/glossary/Gall_galling.htm)



Defoliación de eritrina.

Fuente: [http://www.pestnet.org/fact\\_sheets/erythrina\\_gall\\_wasp\\_268.htm](http://www.pestnet.org/fact_sheets/erythrina_gall_wasp_268.htm)



Distribución de *Q. erythrinae*.

Fuente: CABI, 2017

### Distribución y alerta

El insecto se ha dispersado gradualmente a los continentes África, América, Asia y Oceanía. En África, se reporta en Mauritius, Reunión (Kim et al. 2004), Seychelles (EPPO 2017), África del Sur (Global Invasive Species Database, 2017), y Tanzania (EPPO 2017). En América, se reportó en Florida y Hawái en los Estados Unidos

de América (EPPO 2017); en Guadalupe, Martinica (Etienne y Dumbardon 2013) y Puerto Rico (Jenkins et al. 2014) en el Caribe. En Suramérica está presente en Brasil (Culik et al. 2014). En Asia, se reporta en China (Fujian, Guangdong, Hainan, Xianggang, Aomen (Macao)) (EPPO 2017), India (Karnataka, Kerala, Maharashtra, Bengal) (EPPO 2017), Japón (Ryukyu Archipelago y Okinawa) (Uechi et al. 2007, EPPO

2017), Malasia (EPPO 2017), Maldivas (Global Invasive Species Database 2017), Filipinas (EPPO 2017), Singapur (Kim et al. 2004), Sri Lanka (EPPO 2017), Taiwán (Yang et al. 2004), Tailandia (EPPO 2017), Vietnam (EPPO 2017); Fiji (Global Invasive Species Database 2017), Guam (EPPO 2017), Micronesia, Nueva Caledonia, Tonga, y Vanuatu (Global Invasive Species Database 2017) en Oceanía.

## 7. Forma de dispersión

La avispa agalladora de las eritrinas no es capaz, de volar por sí misma distancias largas entre las regiones donde actualmente tiene distribución. Así, su expansión es resultado de actividades humanas. Los sitios donde actualmente ocurre son disyuntos y la mayoría de ellos están en la categoría de islas. El aumento en la introducción de eritrinas como árboles de ornato en los diferentes países, causa un incremento en el potencial de dispersión de la avispa agalladora misma (Li et al., 2006).

## 8. Controles recomendados

Corto plazo: Control químico usando inyecciones en el fuste. Estudios en Hawaii indican efectividad en el uso de Imidacloprid a través de la técnica de endoterapia vegetal ([www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf](http://www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf)).

Largo plazo. El control biológico es una solución potencial y eficiente para el control de la avispa agalladora de la eritrina. El organismo potencial para su control es la especie *Eurytoma erythri-*

*nae*, ya que es eficiente, específica y no se ha observado que dentro de su comportamiento compita o ataque a otros insectos o plantas ([www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf](http://www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf)).

Otra actividad a considerar es el control cultural a través de la remoción de ramas y ramillas infestadas así como el reemplazo de la especie hospedante para el caso de escenarios urbanos ([www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf](http://www.flemingarboretum.org/PPFinal.pdf)).

## 9. Bibliografía

CABI. 2017. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/46220>

Doccola, J. J., S. L. Smith., B. L. Strom., A. C. Medeiros, and E. von Allmen. 2009. Systemically applied insecticides for treatment of *Erythrina* gall wasp, *Quadrastichus erythrinae* Kim (Hymenoptera: Eulophidae). *Arboriculture & Urban Forestry* 35: 173-181.

EPPO. 2017. PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. Consultado en línea el 20 Marzo 2017. Disponible en <http://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm>.

Étienne, J., and E. Dumbardon M. 2013. *Quadrastichus erythrinae* Kim: un redoutable ravageur pour les érythrines de Guadeloupe et de Martinique (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae). *Bull Soc Entomol Fr.* 118: 155-158. Global Invasive Species Database. 2017. Species profile: *Quadrastichus erythrinae*. Consultado en línea el 20 Marzo 2017. Disponible en <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Quadrastichus+erythrinae>

Kim, I.-K., G. Delvare, and J. La Salle. 2004. A new species of *Quadrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae): A gall-inducing pest on *Erythrina* spp. (Fabaceae). *J. Hym. Res.* 13(2): 243-249.

Li, H.-m., H. Xiao, H. Peng, H.-x. Han, and D.-y. Xue. 2006. Potential global range expansion of a new invasive species, the erythrina gall wasp, *Quadrastichus erythrinae* Kim (Insecta: Hymenoptera: Eulophidae). *Raffles Bul. Zoology* 54:229-234.

Palacios-Torres R.E., Jorge Malpica-Pita, Aldo G. Bustamante-Ortiz, Jorge Valdez-Carrasco, Amadeo SantosChávez, Ricardo Vega-Muñoz y Heike Vibrans-Lindemann. 2017. The Invasive Gall Wasp *Quadrastichus erythrinae* Kim in Mexico. *Southwestern Entomologist*, 42(4):1099-1102

Pino, R.S, S. Prieto., M.Pérez y J. Molina. 2004. Género *Erythrina*: Fuente de metabolitos secundarios con actividad biológica. *Acta Farmacéutica Bonaerense.* 23 (2): 252-8

Yang, M.M., G.S. Tung, J. La Salle, and M.L. Wu. 2004. Outbreak of erythrina gall wasp on *Erythrina* spp. (Fabaceae) in Taiwan. *Plant Prot. Bull.* 46:391-396.