



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

***Anthonomus sisyphus* (Coleóptera: Curculionidae) nueva plaga de acerola
(*Malpighia emarginata* DC.) en Cuba**

***Anthonomus sisyphus* (Coleoptera: Curculionidae) new pest of acerola
(*Malpighia emarginata* DC.) in Cuba**

Jorge Luís Rodríguez Tapia^{1*}, Doris Hernández Espinosa¹,
 Victoria Zamora Rodríguez¹, Macotulio Soto Hernández²

¹Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, Ave 7ma, No. 3005, e/ 30 y 32, Miramar, Playa 11300, Cuba

²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Saltillo, Sitio Experimental Zaragoza, Cohauila 26450, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 05/08/2020
Aceptado: 28/09/2021

CONFLICTO DE INTERESES

No se declaran conflicto de intereses.

CORRESPONDENCIA

Jorge Luís Rodríguez Tapia
ecologia4@iift.cu



Cu-ID: <https://cu-id.com/2153/cag051222353>

RESUMEN

La acerola (*Malpighia emarginata* DC.) es una especie arbustiva que se desarrolla en zonas de climas tropical y subtropical; es originaria del sur de México, América Central y de la zona septentrional de Sudamérica. Sus frutos poseen un contenido elevado de vitamina C y se considera como uno de los más potentes y menos tóxico antioxidantes naturales. Dentro de las principales especies de plagas que causan daños al cultivo está el género *Anthonomus* (Coleóptera: Curculionidae). En el año 2019, se realizaron prospecciones en la región occidental de Cuba para evaluar la presencia de plagas en plantas ubicadas en las localidades de Alquizar y Ceiba del Agua, pertenecientes a la provincia de Artemisa. Se recolectaron 100 flores y 100 frutos verdes de diferentes tamaños que presentaron deformaciones y síntomas característicos de daños ocasionados por un insecto. Se contabilizaron 344 orificios, para un promedio de 3,4 orificios por fruto; además, 230 larvas, 114 huevos, 65 pupas y 81 adultos de un coleóptero. El objetivo del trabajo fue identificar la especie del insecto asociado a los daños observados. Los caracteres morfológicos del insecto colectado permitieron identificar a *Anthonomus sisyphus* Clark como el causante de los daños en los frutos de acerola y constituye el primer informe de esta especie como plaga de este frutal en Cuba.

Palabras clave: deformaciones, frutos, insecto, larvas, orificios

ABSTRACT

Acerola (*Malpighia emarginata* DC.) is a shrub species that grows in tropical and subtropical climates; it is native to southern Mexico, Central America and northern South America. Its fruits have a high vitamin C content and are considered one of the most potent and least toxic natural antioxidants. Among the main pest species causing crop damage is the genus *Anthonomus* (Coleoptera: Curculionidae). In 2019, surveys were conducted in the western region of Cuba to evaluate the presence of pests in plants located in the localities of Alquizar and Ceiba del Agua, belonging to the province of Artemisa. They collected 100 flowers

and 100 green fruits of different sizes that presented deformations and symptoms characteristic of damage caused by an insect. A total of 344 holes were counted, for an average of 3.4 holes per fruit; in addition, 230 larvae, 114 eggs, 65 pupae and 81 adults of a coleopteran. The objective of the work was to identify the species of the insect associated with the observed damage. The morphological characters of the collected insect allowed the identification of *Anthonomus sisyphus* Clark as the cause of damage to acerola fruits and constitutes the first report of this species as a pest of this fruit tree in Cuba.

Keywords: deformations, fruits, insect, larvae, orifices

INTRODUCCIÓN

La acerola (*Malpighia emarginata* DC.), pertenece a la familia Malpighiaceae, la cual agrupa aproximadamente 63 géneros y 850 especies, de las cuales alrededor de 30 pertenecen al género *Malpighia* (Marsaro Junior *et al.*, 2017). Es originaria de la región que abarca Las Antillas, Centro América y el norte de América del Sur (Aguilera Arango *et al.*, 2020). Se cultiva en países tropicales y subtropicales como Cuba, Estados Unidos de América, Brasil, México, Colombia, Haití, Perú, Ecuador, Venezuela y algunos países de Asia y África (Escalona *et al.*, 2017).

Las principales especies de plagas que causan daños al cultivo de acerola se agrupan en los órdenes Hemiptera, Diptera, Hymenoptera y Coleoptera (Nascimento *et al.*, 2003). Dentro de este último, el género *Anthonomus* Germar, 1817, agrupa 491 especies descritas en el continente americano, 172 de los cuales están registradas para México (Soto Hernández *et al.*, 2013). Varias especies de *Anthonomus* se han asociado con especies del género *Malpighia* en todo el mundo. Por ejemplo, *Anthonomus sisyphus* Clark, *A. unipustulatus* Champion, *A. caracasius* Faust y *A. alboscuteellatus* Champion son consideradas especies de plagas importantes de la acerola en México, llegando a causar pérdidas notables en la producción y pudiendo comprometer significativamente la calidad de las frutas (Yee, 1999). En Florida, *A. macromalus* Gyllenhal (= *A. flavus*) también se informa como una plaga importante de la acerola (Ooi *et al.*, 2002).

Asimismo, la mayoría de las plantas informadas en la literatura, como hospederas de este género de curculiónidos, pertenecen a las familias Asteraceae, Combretaceae, Cupressaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Juglandaceae, Krameriaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Rhizophoraceae, Rosaceae, Rutaceae, Sapindaceae, Solanaceae y Vitaceae (Smith-Pardo, 2015).

En Cuba, las plantas de acerola alcanzan de dos a cuatro metros de altura y se distinguen por su rápida entrada en producción. Este frutal representa solo el 0,9 % de las especies de frutales en fincas, escuelas y patios. Sin embargo, puede resultar de importancia para los programas de salud, si se tiene en cuenta que sus frutos poseen un contenido elevado de vitamina C (Oliva *et al.*, 2015).

En el país este frutal ha sido poco estudiado con relación a las plagas. Hasta el momento se han informado *Praticolella griseola* Pffiffer (Mollusca: Polygyridae) (González, *et al.*, 2016), *Lachnopus hispidus* Gyllenhal y *Pachnaeus litus*

Germar (Coleoptera: Curculionidae) (González *et al.*, 2017), *Icerya purchasi* Maskell (Estévez y Castellón, 2017), *Cosella decorata* Britto y Navia (Acari: Eriophyidae) (Rodríguez *et al.*, 2019) y *Tuckerella pavoniformis* Ewing (Tetranychoidae: Tuckerellidae) (Hernández *et al.*, 2019). El objetivo de este trabajo fue identificar la plaga causante de los daños en los frutos y flores de acerola en dos localidades en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las prospecciones se efectuaron durante el año 2019, en plantas de *M. emarginata* ubicadas en dos localidades: Unidad Científica Tecnológica de Base (UCTB) de Alquízar, situada a los 22°46' de latitud Norte y a los 83°33' de longitud Oeste y Empresa de Cítricos en Ceiba del Agua situada a los 22°93' de latitud Norte y a los 82°66" de longitud Oeste pertenecientes a la provincia de Artemisa, Cuba. Se observaron frutos verdes de diferentes tamaños que presentaban deformaciones y síntomas característicos de daños ocasionados por un insecto. Para determinar la identidad del agente causal de estas afectaciones, se recolectaron en cada localidad 100 frutos verdes de diferentes tamaños que presentaron los síntomas descritos y además 100 flores en diferentes estados de desarrollo. Las muestras se colocaron dentro de bolsas de polietileno con su identificación y se trasladaron, al laboratorio de Entomología perteneciente al Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT), Miramar, La Habana, para su evaluación.

Las flores y frutos se observaron al microscopio estereoscopio 32 X (Leica M50) para determinar la presencia de posibles puestas y larvas del insecto. Los frutos se midieron con ayuda de un pie de rey y luego se efectuó el conteo de la cantidad de orificios observados, así como de huevos por frutos. A continuación, se procedió con la disección de los mismos para contabilizar las larvas presentes. Todas las larvas se colectaron y se colocaron en cajuelas de plástico con tapa de malla antiáfidos para la obtención de los adultos, a fin de realizar estudios taxonómicos para determinar la especie. Los individuos adultos recolectados se conservaron en pequeños viales plásticos con naftalina. Posteriormente, un grupo de ejemplares fueron montados en cuña y a otro se le realizó la disección y extracción de los genitales, según la metodología de Kumar *et al.* (2011) para su estudio taxonómico. La especie se identificó mediante la descripción realizada por Clark (1987).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción de los daños

Los síntomas observados en las plantas de *M. emarginata* se limitaron a los frutos y flores. Las deformaciones de los frutos (Figura 1A) y las alteraciones organolépticas de la pulpa, tales como el sabor y el olor, ocasionados por las larvas del insecto, comprometen la calidad estética de los mismos para la comercialización, así como para el consumo fresco o procesados de manera industrial.

El daño en los botones florales pequeños es provocado por los adultos del insecto que al realizar sus puestas hacen orificios de forma redondeada que luego tapan con una secreción gelatinosa de color crema para evitar la desecación, la cual se solidifica al contacto con el aire. Este proceso provoca deformaciones en forma de pequeñas verrugas de color café que sobresalen de la superficie en la zona afectada (Figura 1B). Garzay Terán (2001) describió síntomas similares ocasionados por *Anthonomus grandis* Boheman en algodónero. El adulto realiza dos tipos de daños, uno directo por alimentación y otro indirecto por oviposición, ya que, las larvas que emergen de los huevos colocados por las hembras son las que causan el daño al alimentarse del fruto. Asimismo, Tonina *et al.* (2021) informaron acerca de los daños ocasionados por *A. rubi* Herbst en yemas florales y en frutos de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) en diferentes estados de desarrollo, semejantes a los observados en acerola.

Las larvas al nacer perforan el tejido de la fruta y hacen un orificio redondo de tamaño pequeño, se alimentan de la pulpa hasta llegar a la semilla (Figura 1C), en la cual crea una cámara pupal para luego transformarse en pupa (Figura 1D), permaneciendo protegida hasta convertirse en adulto y emerger del fruto (Figura 1E). Stegmaier y Burke (1974) describieron síntomas similares en frutos de acerola ocasionados por *A. macromalus* en Florida, Estados Unidos de América. Por su parte, Marsaro Junior *et al.* (2017) informaron a *A. tomentosus* causando daños similares en este frutal en Brasil.

En las 100 flores evaluadas, la presencia de huevos y pequeñas larvas del primer instar se detectaron en la base de los botones florales (cáliz) y en los carpelos, aunque, la

mayor cantidad se encontró en frutos muy pequeños en su estadio de formación. El menor número de huevos y larvas se observó en frutos de diámetro de 3,5 a 6 mm, mientras que el mayor número se registró en frutos mayores de 7 mm.

En el total de frutos y flores recolectadas, se contabilizaron 344 orificios para un promedio de 3,4 orificios por frutos. Se registraron 114 huevos, 230 larvas, 65 pupas y 81 adultos de un insecto que por las características observadas se pudo determinar que pertenecía al orden Coleóptera, familia Curculionidae, género *Anthonomus*.

Descripción de los estados de desarrollo del insecto

Los huevos fueron de color blanco brillante, lisos y elípticos, los cuales son depositados de forma aislada o en pequeños grupos en flores y frutos (Figura 2A). Las larvas fueron de color blanco cremoso, brillantes, de cuerpo arrugado y su cabeza es de color café (Figura 2B). La pupa fue de color blanco y se localizó en una cámara pupal realizada por la larva en las semillas (Figura 2C).

El adulto midió de 1,9 a 2,5 mm de largo y 1,0 a 1,3 mm de ancho; élitros con interespacios cortos redondeados apicalmente, pálidos y con escamas oscuras, formadas a lo largo del dorso y mácula extendida (Figura 2D). En la cabeza, los ojos están separados por una distancia de casi 0,6 mm por la base ancha del rostro (Figura 2E). La longitud del rostro por la longitud del pronoto fue de 0,9 a 1,1 mm siempre curvado, con escamas elongadas, con una porción distal de 26 a 30% de la medida total del rostro; pronoto elongado, atenuado, pálido, con escamas oscuras de forma dorsal y lateral (Figura 2E).

El insecto tiene un pigidio profundo, agudo, con depresión apicodorsal y el abdomen con esternón de igual longitud (Figura 2F). Genitalia con lóbulo medio ancho, con ápice estrecho, denticulado densamente proximal y distal (Figura 2G). Patas con profémur de casi 1.2 mm por el ancho del metafémur, con protibia corta (Figura 2H).

Las características taxonómicas del coleóptero detectado en flores y frutos de *M. emarginata* coinciden con las descripciones informadas por Clark (1987), para *A. sisyphus*. Según este autor, existen algunas variaciones morfológicas entre los especímenes de acuerdo con la región



Figura 1. Daños ocasionados en botones florales y frutos. A) frutos de acerola deformados; B) deformaciones en forma de verrugas color café; C) larva penetrando el fruto; D) daño en la semilla al crear la cámara pupal; E) adulto apto para emerger del fruto. (Fotos: J. L. Rodríguez Tapia)

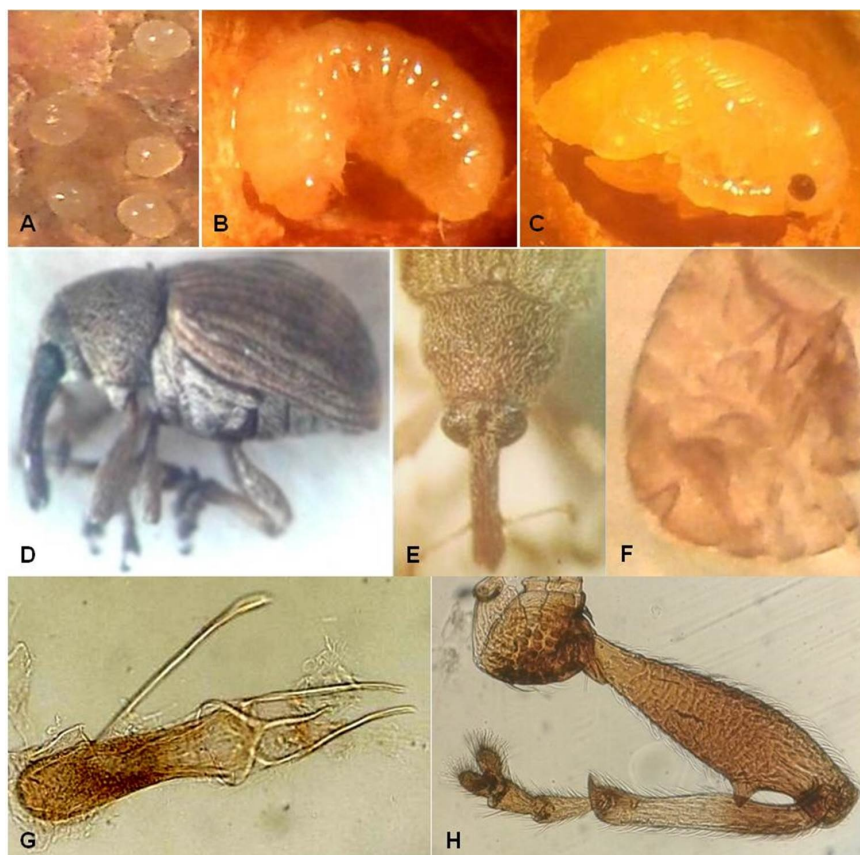


Figura 2. Estados de desarrollo de *Anthonomus sisyphus*. A) huevos; B) larva; C) pupa; D) Vista lateral del adulto; E) vista frontal de la cabeza y el pronoto; F) pigidio; G) genitalia; H) pata. (Fotos: J. L. Rodríguez Tapia)

de procedencia, algo común en Curculionidae y más en *Anthonomus*, así como compartir caracteres con otros grupos de especies. Es de destacar que las especies se definen por combinación de caracteres morfológicos.

Clark (1991) describió la presencia de tres especies de *Anthonomus* en la región neotropical: *A. argocephale* (Brasil), *A. albocapitis* (Islas Vírgenes Británicas, Cuba, Haití, Puerto Rico, República Dominicana) y *A. leucocephale* (Cuba). Marssaro Junior et al. (2017) informaron por primera vez en Brasil a *A. tomentosus* ocasionando daños en frutos similares a los observados en Cuba en *M. emarginata* DC., producidos por *A. sisyphus*. Estos autores realizaron la descripción del insecto basándose en los caracteres taxonómicos de los adultos descritos por Clark en 1987.

Mondino (2016) describió al picudo del algodónero *A. grandis*, basándose en características distintivas como las espuelas, el fémur, las antenas y otras que permiten diferenciar las especies. Este autor señala que la identificación correcta de una plaga no solamente en laboratorio, sino especialmente en campo, es importante en el diagnóstico con vista a la adopción de estrategias de manejo y tácticas de control.

CONCLUSIONES

El coleóptero estudiado se identificó como *A. sisyphus*, perteneciente a la familia Curculionidae y constituye un nuevo informe para Cuba como plaga de *M. emarginata* DC. Se deben continuar los estudios referentes a la distribución, hospederos alternos y biología de esta plaga con el objetivo de determinar su impacto en el país en *M. emarginata*, así como implementar estrategias de manejo para este insecto en Cuba.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Jorge Luís Rodríguez Tapia: Formuló los objetivos generales de la investigación, realizó los muestreos en campo, evaluó y recopiló los datos obtenidos, fue el responsable de la ejecución de las actividades de investigación y la identificación del insecto, trabajó en la preparación y presentación del artículo, incluida la rectificación de los señalamientos realizados al mismo por los árbitros y Consejo Editorial.

Doris Hernández Espinosa: Participó en los muestreos de campo, evaluó y recopiló los datos obtenidos.

Victoria Zamora Rodríguez: Realizó búsqueda de bibliografía, contribuyó en la redacción del borrador, así como en la preparación del artículo, incluida la rectificación de los señalamientos realizados al mismo por los árbitros y Consejo Editorial.

Macotulio Soto Hernández: Contribuyó con literatura sobre taxonomía y en la identificación del insecto y en la revisión del artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA-ARANGO, G. A., DEL TORO-APARICIO, J. M. y ORDUZ-RODRÍGUEZ, J. O. 2020. Acerola (*Malpighia emarginata* DC.): Fruta promisoría con posibilidades de cultivo en Colombia. Una revisión. *Revista Avances en Investigación Agropecuaria*, 24 (2): 7-22.
- CLARK, W. E. 1987. Revision of the *Unipustulatus* group of the weevil genus *Anthonomus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). *The Coleopterists Bulletin*, 41 (1): 73- 88.
- CLARK, W. E. 1991. The *Anthonomus guttatus* species group (Coleoptera: Curculionidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 93 (2): 262-271.
- ESCALONA, E., MONTILLA, J., PILCO, J., *et al.* 2017. El Semeruco. Investigación y experiencias en Venezuela. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Maracay, Venezuela, 26 p.
- ESTÉVEZ-GARCÍA, I. H. y CATELLÓN-ESTÉVEZ, V. M. 2017. La acerola *Malpighia emarginata* D.C. un nuevo hospedante de *Icerya purchasi* Mask. en la Isla de la Juventud. *CitriFrut*, 34 (2): 56-59.
- GARZA, U. E. y TERÁN V. A. P. 2001. Manejo integrado de las plagas del algodón en la planicie huasteca. INIFAP-CIRNE. Campo Experimental Ébano. Folleto técnico No. 8. San Luis Potosí, México, 49 p.
- GONZÁLEZ, J., RODRÍGUEZ, J., HERNÁNDEZ, D., *et al.* 2016. Primer informe de *Praticolella griseola* (PFFIFFER, 1841) (Mollusca: Polygyridae) en el cultivo de la acerola *Malpighia emarginata* D.C (Malpighiaceae). *CitriFrut*, 33 (2): 63-66.
- GONZÁLEZ, C., HERNÁNDEZ, D., RODRÍGUEZ, J. L., *et al.* 2017. Nuevos hospedantes de Curculionidae para *Malpighia emarginata* D.C y *Flacourtia indica* (Burm. y Merr.) en Cuba. *CitriFrut*, 34 (2): 60-63.
- HERNÁNDEZ ESPINOSA, D., RODRÍGUEZ TAPIA, J. L., GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, C., *et al.* 2019. *Tuckerella pavoniformis* Ewing (Tetranychidae: Tuckerellidae) nuevo hospedero de la acerola en Cuba. *CitriFrut*, 36 (1): 41-43.
- KUMAR, V., DAKSHINA, S., SCHUSTER, D. J., *et al.* 2011. *Scirothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae): scanning electron micrographs of key taxonomic traits and a preliminary morphometric analysis of the general morphology of populations of different continents. *Florida Entomologist*, 94 (4): 941-955.
- MARSARO JÚNIOR, A. L., PEREIRA, P. R. V. S., ROSADO-NETO, G. H., *et al.* 2017. First record of acerola weevil, *Anthonomus tomentosus* (Faust, 1894) (Coleoptera: Curculionidae), in Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 77 (4): 803-808.
- MONDINO, M. 2016. Picudo del algodón: conociendo al enemigo. *Revista Campo para Todos*, 101: 11-12.
- NASCIMENTO, A. S., SÁ, W. M. S., SOGLIA, M. C. M., *et al.* 2003. Insetos-praga e seu controle. In: RITZINGER, R., KOBAYASHI, A. K., OLIVEIRA, J. R. P. (Eds.). *A cultura da aceroleira*. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, Brazil, pp. 119-132.
- OLIVA, H., RODRÍGUEZ, M. E., NORIEGA, C., *et al.* 2015. Evaluación de cuatro cultivares de Acerola (*Malpighia emarginata* D.C) para su utilización en Cuba. *CitriFrut*, 32 (1): 37-44.
- OOI, P. A. C., WINOTAI, A. and PEÑA, J. E. 2002. Pests of minor tropical fruits. In: PEÑA, J. E., SHARP, J. L., WYSOKI, M. (Eds.). *Tropical fruits pests and pollinators: biology, economic importance, natural enemies and control*. Wallingford: CABI Publishing, pp. 315-330.
- RODRÍGUEZ TAPIA, J. L., HERNÁNDEZ ESPINOSA, D., LEAL J. L., *et al.* 2019. Nuevo registro de *Cosella decorata* Britto and Navia, n. sp. (Acari: Eriophyidae) en *Malpighia emarginata* D.C. para Cuba. *CitriFrut*, 36 (1): 36-37.
- SMITH-PARDO, A. H. 2015. Species of the Beetle Genus *Anthonomus* Germar, 1817 (Curculionidae: Anthonomini) of quarantine importance intercepted at U.S. ports of entry. *Boletín del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego*, 7 (1): 7-18.

SOTO-HERNÁNDEZ, M., JONES, R. W. and REYES-CASTILLO, P. 2013. A key to the Mexican and Central America genera of *Anthonomini* (Curculionidae, Curculioninae). *Zookeys*, 260: 31-47.

STEGMAIER, C. E. and BURKE, H. R. 1974. *Anthonomus flavus* (Coleoptera: Curculionidae) a fruit-infesting weevil of the Barbados cherry, (Malpighiaceae), new to North America. *Malpighia glabra*. *The Florida Entomologist*, 57 (1): 81-90.

TONINA, L., ZANETTIN, G., MIORELLI, P., *et al.* 2021. *Anthonomus rubi* on Strawberry Fruit: Its Biology, Ecology, Damage, and Control from an IPM Perspective. *Insects*, 12: 701.

YEE, W. L. 1999. Temporal distributions of *Conotrachelus* and *Anthonomus* weevils (Coleoptera: Curculionidae) and *Malpighia glabra* fruit yields in El Trapiche, Mexico. *Southwestern Entomologist*, 24 (3): 233-242.



Artículo de libre acceso bajo los términos de una [Licencia Creative Commons AtribuciónNoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Se permite, sin restricciones, el uso, distribución, traducción y reproducción del documento, siempre que la obra sea debidamente citada.