

Descripción de una nueva especie del género *Drymaeus* (Albers, 1850) para el norte de Perú y nuevos datos sobre *Drymaeus valentini* (Gastropoda: Bulimulidae)

Carles Dorado ^{1*}  & Marijn Roosen ² 

1. Associació Catalana de Malacologia, Museu Blau, Plaça Leonardo da Vinci 4-5, 08019 Barcelona, Spain. info@carlesdorado.com.

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5219-2276>

2. Natural History Museum of Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7651-6685>

* Autor para correspondència.

En el presente artículo se describe *Drymaeus ommatidia* sp. nov. (familia Bulimulidae) para el norte de Perú (departamento de Amazonas) la cual difiere conchiliológicamente de las demás especies descritas. Adicionalmente se aportan nuevas localidades de *Drymaeus valentini* Breure & Vega-Luz, 2020 mostrando su variabilidad morfológica.

Palabras clave: *Bulimulidae*; Amazonas; Perú; nueva especie, *Drymaeus ommatidia* sp. nov.

Description of a new species of the genus *Drymaeus* (Albers, 1850) from Northern Peru and new data on *Drymaeus valentini* (Gastropoda: Bulimulidae)

Drymaeus ommatidia sp. nov. (family Bulimulidae) is described from northern Peru (Department of Amazonas) and its relations with known species are briefly discussed. In addition, new occurrences of *Drymaeus valentini* Breure & Vega-Luz, 2020 are reported and shells from different populations showing part of its morphological variability are imaged for the first time.

Keywords: *Bulimulidae*; Amazonas; Peru; new species, *Drymaeus ommatidia* sp. nov.

La familia *Bulimulidae* Tryon, 1867 dentro de la superfamilia *Orthalicoidea* E. von Martens, 1860 abarca una amplia distribución en la región del Neotrópico, en Perú se trata de la más prolífica en cuanto a moluscos continentales y se estima que existen alrededor de 424 especies dentro de 15 géneros distintos entre sus tres regiones fitogeográficas (Costa Pacífica, Andes Tropicales y Amazonía) (Ramirez *et al.* 2003). Entre los géneros pertenecientes a esta familia se encuentra *Drymaeus* Albers, 1850 que habita en Sudamérica y Centroamérica, zonas adyacentes de Estados Unidos y el Caribe (Breure & Borrero 2019). En la actualidad, todavía existen multitud de especies de las cuales se conoce muy poco al respecto, el material tipo cuenta con un breve número de ejemplares y los datos en relación a la distribución de las especies a menudo son imprecisos o ausentes. El tipo de hábitat frecuentemente en zonas remotas de difícil acceso complica la tarea para evaluar y determinar con exactitud el número de especies y su variabilidad intraespecífica.

Incluso en las inmediaciones de ciudades conocidas y zonas bien estudiadas pueden albergarse nuevas especies significativas para las investigaciones de la malacofauna neotropical (Mogollón & Breure 2019). En el presente estudio contribuimos al conocimiento del género *Drymaeus* en Perú describiendo una nueva especie localizada en la provincia de Bagua (Departamento de Amazonas) que, a su vez, se compara con otra también descrita recientemente: *Drymaeus valentini* Breure & Vega-Luz, 2020 de la cual aportamos datos adicionales de distribución y variabilidad morfológica.

Material y métodos

Las medidas de la concha se han tomado con una precisión de 0,1 mm utilizando calibradores Vernier. La altura total (H) se ha medido desde el ápice hasta la parte inferior del labio y el diámetro total (W) midiendo la longitud horizontal máxima desde la última vuelta hasta el peristoma.

El material utilizado para describir la nueva especie fue recolectado el 13 de marzo de 2021 en el bosque primario y depositado en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona (MCNB), España (Holotipo y Paratipo 1), en el Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS) en Bruselas, Bélgica (Paratipo 2) y la colección privada del primer autor (Paratipo 3, 4 y 5). Los especímenes de *Drymaeus valentini* utilizados para el presente estudio se recolectaron entre 2020 y 2022 y también se encuentran en la colección del primer autor.

Los ejemplares fueron examinados bajo estereomicroscopio para describir con precisión los detalles de la microescultura en la protoconcha y teleoconcha. Las fotografías SEM se realizaron en el Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Bruselas, Bélgica).

Abreviaciones

MCNB: Museu de Ciències Naturals de Barcelona

MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid

NHMUK: Natural History Museum of London

RBINS: Royal Belgian Institute of Natural Sciences

SEM: Scanning Electron Microscopy

CCD: Colección privada de Carles Dorado, Barcelona

RVL: Colección privada de Ricardo Vega-Luz, Málaga

VMA: Colección privada de Valentín Mogollón, Lima

Resultados

Sistemática

Familia BULIMULIDAE Tryon, 1867

Género *Drymaeus* Albers, 1850

Drymaeus ommatidia sp. nov.

(Figs. 1, 2D).

Diagnosis. Se caracteriza por su fina concha alargada que degrada de color amarillo a blanquecino transparente, con espira alta y ápice pequeño de color morado oscuro a negro, estrías espirales microscópicas en todas las vueltas y un peristoma delgado, pero ligeramente expandido (Fig. 1A). El animal tiene el cuerpo de color verde muy intenso y puede apreciarse a través de su concha translúcida. (Fig. 1B).

Diagnosis. *Species characterized by its elongate, thin, yellow to whiteish-transparent shell; with a tall spire; dark purple to black small apex; microscopic spiral striae on all whorls and a thin, but slightly expanded peristome (Fig. 1A).*

The animal has a very intense green body that can be seen through its translucent shell. (Fig. 1B).

Descripción. Concha de entre 19,05 y 22,90 mm de altura, cónica, dextrorsa, imperforada, frágil, translúcida y algo brillante. Cuatro vueltas. Su superficie es aparentemente lisa, pero al observarse con aumento, posee una microescultura con estrías desarrolladas en sentido espiral (Fig. 1D, F) originadas en la protoconcha hasta la teleoconcha. Una profunda cicatriz marca la transición entre ambas partes. Su ápice es pequeño, de color negro o morado oscuro. La protoconcha, con una vuelta y media, se caracteriza por tener unas profundas estrías espirales y axiales que al combinarse regularmente forman un patrón de reja con pequeñas perforaciones (Fig. 1C-E). Este patrón presente en la microescultura muestra continuidad en la teleoconcha y algunas estrías en espiral desaparecen progresivamente hasta llegar a la última vuelta. La apertura es ancha, ovalada vertical, ocupa aproximadamente dos tercios de la longitud total. Espiral delgada. Columella bastante recta. Peristoma blanco, continuo y ligeramente expandido, fino y cortante. Sutura superficial, poco profunda. Color amarillento en las primeras vueltas que degrada hacia el blanco en la última. Periostraco muy fino con manchas en forma de puntos y líneas axiales blanquecinas usualmente interrumpidas, de grosor y extensión variable, que resultan más apreciables cuando el interior de la concha está cubierto por el animal.

Material tipo. Holotipo en MCNB (MZB 2023-0666) Paratipos: 1 ejemplar en MCNB (MZB 2023-0667), 1 ejemplar en RBINS (MT 4006), 3 ejemplares en CCD (CCD - BUL00D101).

Localidad tipo. Perú, departamento de Amazonas, provincia de Bagua, nordeste de Bagua, entre 1.600-2.200 m s.n.m. Cerca del límite con el departamento de Cajamarca. (-5.634 S, -78.530 O).

Etimología. El epíteto específico hace referencia al característico patrón de reja de la microescultura en la protoconcha que recuerda a un pequeño ojo omatidio de insecto hexápodo.

Dimensiones. Holotipo: 22,70 mm (H) y 12,2 mm (W). Paratipos: 22,90; 21,54; 21,50; 19,93 y 19,05 mm (H).

Distribución. Solamente se conoce de la localidad tipo (Fig. 3A).

Diagnosis diferencial. *Drymaeus ommatidia* sp. nov. se diferencia de *Drymaeus valentini* Breure & Vega-Luz,

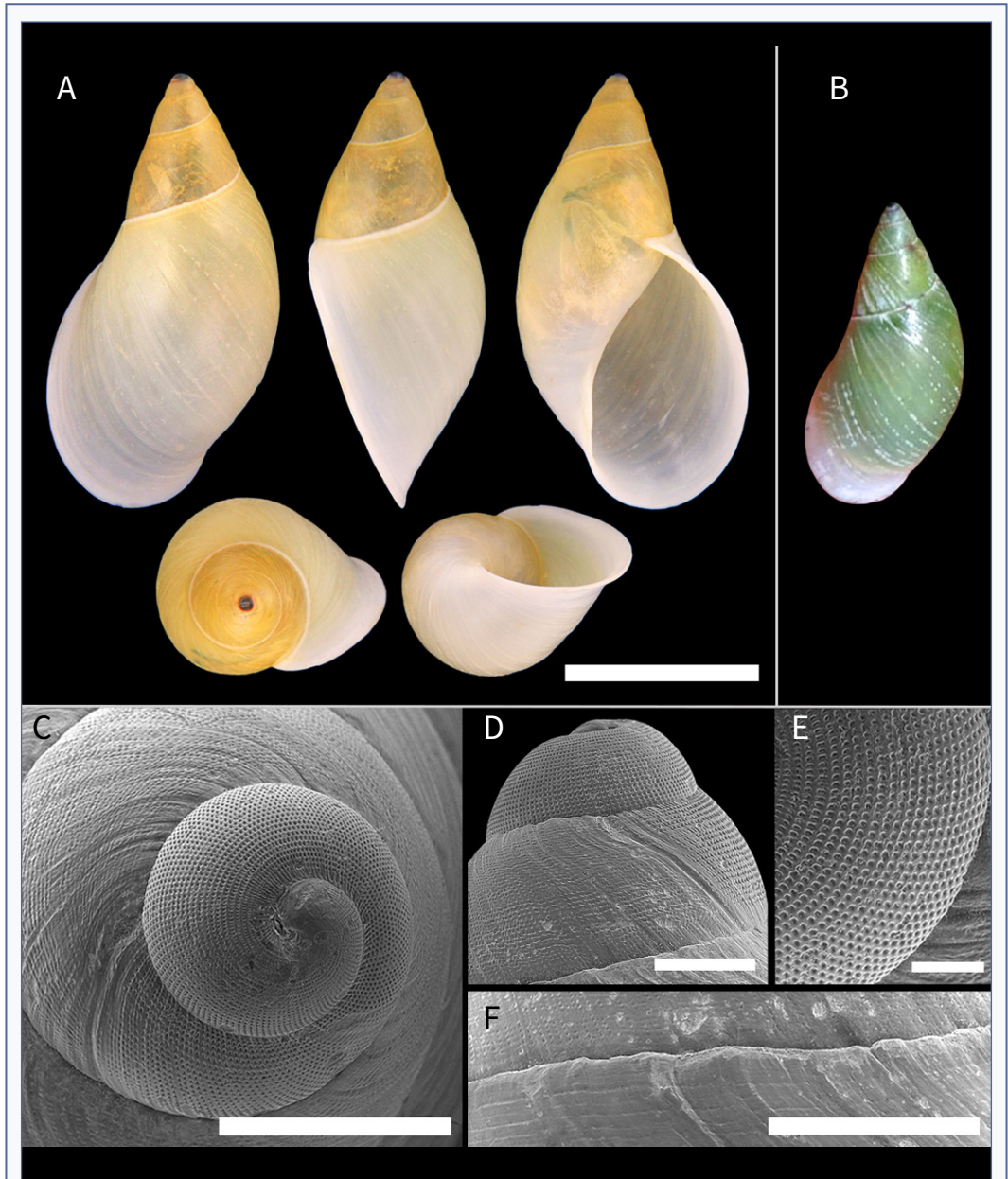


FIGURA 1. *Drymaeus ommatidia* sp. nov., **A:** holotipo (MZB 2023-0666) del nordeste de Bagua, provincia de Bagua, dept. Amazonas. (H: 22,7 mm; W: 12,2 mm). Escala 10 mm. **B:** Ejemplar vivo mostrando el color verdoso del animal a través de su concha translúcida y las líneas axiales blancas e irregulares del periostraco. (Imagen no escalable). **C:** Detalle de la microescultura en las primeras vueltas. Escala 1 mm. **D:** Cicatriz de transición entre protoconcha y teleoconcha. Escala 0,5 mm. **E:** Detalle del patrón regular en forma de reja en la microescultura de la protoconcha. Escala 0,1 mm. **F:** Sutura y estrías espirales. Escala 1 mm.

Drymaeus ommatidia sp. nov., **A:** holotype (MZB 2023-0666) from north east Bagua, Bagua Province, Dept. Amazonas (H: 22.7 mm; W: 12.2 mm). Scale 10 mm. **B:** Live specimen showing the greenish color of the animal through its translucent shell and the irregular axial white lines of the periostracum (Image not scalable). **C:** Detail of the microsculpture of the first whorls. Scale 1 mm. **D:** Transition scar between protoconch and teleoconch. Scale 0.5 mm. **E:** Detail of the regular grating pattern in the microsculpture of the protoconch. Scale 0.1 mm. **F:** Suture and spiral marks. Scale 1 mm.

2020 (Fig. 2) por su concha de menor tamaño más translúcida y brillante, con una vuelta menos, forma más alargada y estrecha, su apertura más ovalada y constante, ápice oscuro más corto, pequeño y redondeado, peristoma fino sin reflejo, cortante y menos expandido, columella más vertical. Sutura más superficial. Su coloración amarillenta es más pálida y blanquecina, menos uniforme, en especial en la última vuelta donde el amarillo desaparece gradualmente y el blanco se convierte en predominante.

La protoconcha es otra de las claves para diferenciar ambas especies; su coloración rojiza en *D. valentini* se extiende y no degrada hasta llegar a la segunda vuelta de la teleoconcha, mientras que en *D. ommatidia* sp. nov., la coloración negra de la protoconcha cubre únicamente la primera mitad de la vuelta y transiciona más bruscamente hacia el amarillo, dejando una pequeña banda oscura superior en espiral, variable en grosor, que degrada hasta la separación con la teleoconcha donde desaparece por completo. El ápice de *Drymaeus valentini* es más alargado, grueso y globoso. Al igual que en *D. ommatidia* sp. nov., al tratarse de una de las características principales del género (Pilsbry 1897-1898), la protoconcha también tiene una microescultura conformada por multitud de líneas axiales y en espiral que forman un patrón regularmente enrejado. Pero en el caso de *D. valentini* estas líneas son menos profundas, en consecuencia, las perforaciones formadas resultan más superficiales y desaparecen en algunas partes centrales de la vuelta. La transición de la protoconcha a la teleoconcha en *D. valentini* es mucho más brusca y extensa, con multitud de marcas axiales profundas. En *Drymaeus ommatidia* sp. nov. existe más continuidad de la microescultura en la protoconcha hasta la teleoconcha y no tiene líneas axiales tan fuertes.

Ambas especies están estrechamente relacionadas entre sí y aunque habitan en el mismo departamento parece existir un claro aislamiento entre sus poblaciones. Otro interesante aspecto para tener en consideración es la altitud, según los datos mostrados en el mapa topográfico (Fig. 3A) es muy probable que *Drymaeus ommatidia* sp. nov. habite en un rango de altitud algo inferior (entre 1.600 - 2.200 m s.n.m.) mientras que *Drymaeus valentini* algo superior (entre 2.400 - 2.800 m s.n.m.). En ambos casos el tipo de hábitat es arbóreo dentro del bosque primario.

Drymaeus valentini Breure & Vega-Luz, 2020

Material tipo. cerca de Molinopampa, dept. Amazonas, Perú. -6.208 S, -77.667 O. ca. 2600 m. Holotipo MNCN 15.05/200118H, paratipo MNCN 15.05/200118P (1), NHMUK 20200852 (2), RVL-DR1 (1), VMA 1505 (1)

Nuevo material:

Nueva localidad 1. 7 ejemplares en colección privada del primer autor (CCD - BUL00D102). Cerca del Bosque de Protección de Alto Mayo, cerca de Rioja, Nueva Cajamarca, departamento de San Martín. Recolectados entre el 10 y 23 de febrero de 2021.

Características. concha de entre 23,18 y 25,38 mm de altura. Translúcida y algo brillante. Apertura más pequeña y cerrada, peristoma menos expandido, cortante y sin reflejo, columella algo más curvada y fina en el margen. Espiral alargada, muy delgada. Vueltas con un contorno más perfilado y estrecho. Sutura más profunda y blanquecina. Coloración característica con dos franjas de color, variables en extensión que degradan desde el amarillo blanquecino en la parte superior a amarillo anaranjado en la parte inferior, en especial en la última vuelta. El periostraco tiene las líneas axiales de menor grosor en relación a los ejemplares de las otras dos poblaciones.

Nueva localidad 2. 1 ejemplar en colección privada del primer autor (CCD - BUL00D103). Sur de Chachapoyas, departamento de Amazonas. Recolectado en septiembre de 2020 (previo a la descripción de la especie).

Características. Concha de 24,1 mm. Cónica. Espiral más corta. Color pálido verdoso amarillento. Peristoma muy expandido y grueso con claro reflejo. Margen columellar más ancho y curvado. Cabe destacar su ápice de color negro con un menor degradado en extensión, más corto y redondeado. Sutura algo profunda. Líneas axiales en el periostraco de características semejantes a los ejemplares de la localidad tipo con grosor y separación variables.

Localidad tipo. 28 ejemplares en colección privada del primer autor (CCD - BUL00D104). Norte de Molinopampa, provincia de Chachapoyas, dept. Amazonas. Recolectados entre octubre y noviembre de 2022. Las coordenadas UTM de la localidad tipo en la descripción (-6.208 S, -77.667 O) hacen referencia a Molinopampa ciudad, pero no se indica en qué orientación o distancia se encuentra la ubicación exacta o el hábitat

de la especie. Los ejemplares que hemos podido localizar cerca de Molinopampa provienen de las montañas posicionadas al norte, coincidiendo con los datos de altitud aportados en la descripción.

Características: concha de entre 25,49 y 30,83 mm de altura. Ligera y globosa. Vueltas más hinchadas. Ápice rojizo granate, algo más oscuro que los ejemplares de la nueva localidad 1. Peristoma expandido con pequeño reflejo. Sutura menos profunda. Líneas axiales en el periostraco de grosor variable, algunas de ellas conectadas entre sí, de características similares a los ejemplares de la nueva localidad 2. Esta población alcanza los mayores tamaños conocidos para la especie. Dado que disponemos de una amplia muestra de ejemplares procedentes de esta población, hemos considerado pertinente calcular la altura promedio de todos los ejemplares: 27,5 mm (n: 28).

Discusión y conclusiones

Drymaeus valentini Breure & Vega-Luz, 2020 fue descrito de la misma región que *Drymaeus ommatidia* sp. nov., en el departamento de Amazonas, norte de Perú. Ambas especies se caracterizan por su animal de color verde azulado muy llamativo (Fig. 3B), con una concha translúcida, amarillenta anaranjada cubierta por un periostraco con líneas blanquecinas axiales

de grosor y separación variable. En la descripción de *Drymaeus valentini* únicamente se reporta de la localidad tipo (cerca de Molinopampa, provincia Chachapoyas, dept. Amazonas) pero nuevo material adicional ha sido recolectado en el área desde entonces, aportando así más localidades y demostrando que su rango de distribución es relativamente más amplio.

Drymaeus ommatidia sp. nov. solamente se conoce de la localidad tipo por lo que se trata de una especie muy susceptible a la deforestación de su hábitat u otro tipo de alteraciones en el ecosistema. Todos los ejemplares conocidos de esta localidad muestran un alto grado de similitud en cuanto a sus características principales; morfología, tamaño y coloración. Nuevas investigaciones futuras podrán demostrar su posible presencia en otras localidades cercanas y su nivel de variabilidad morfológica. Este factor ha quedado demostrado en el caso de *Drymaeus valentini* con el estudio más amplio de sus poblaciones.

Las especies del género *Drymaeus* acostumbran a presentar variabilidad intraespecífica en el patrón de coloración y morfología de su concha, así como en el cuerpo y manchas en los bordes laterales del pie del animal. Este nuevo material de *Drymaeus valentini* procedente de dos localidades distintas en la misma región se atribuye a posibles variaciones ecotípicas

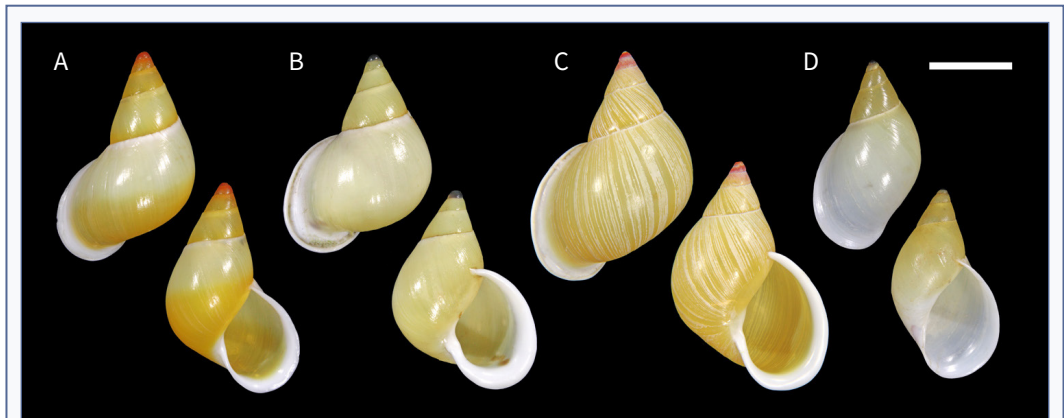


FIGURA 2. A: *Drymaeus valentini* de la nueva localidad 1 (cerca del Bosque de Protección de Alto Mayo, cerca de Rioja, dept. San Martín) tamaño 25,38 mm. **B:** *Drymaeus valentini* de la nueva localidad 2 (sur de Chachapoyas, dept. Amazonas), tamaño 24,10 mm. **C:** *Drymaeus valentini* de la localidad tipo (cerca de Molinopampa, dept. Amazonas), tamaño 27,79 mm. **D:** *Drymaeus ommatidia* sp. nov. Paratipo 4 de la localidad tipo (nordeste de Bagua, provincia de Bagua, dept. Amazonas) tamaño 22,90 mm. Escala 10 mm.

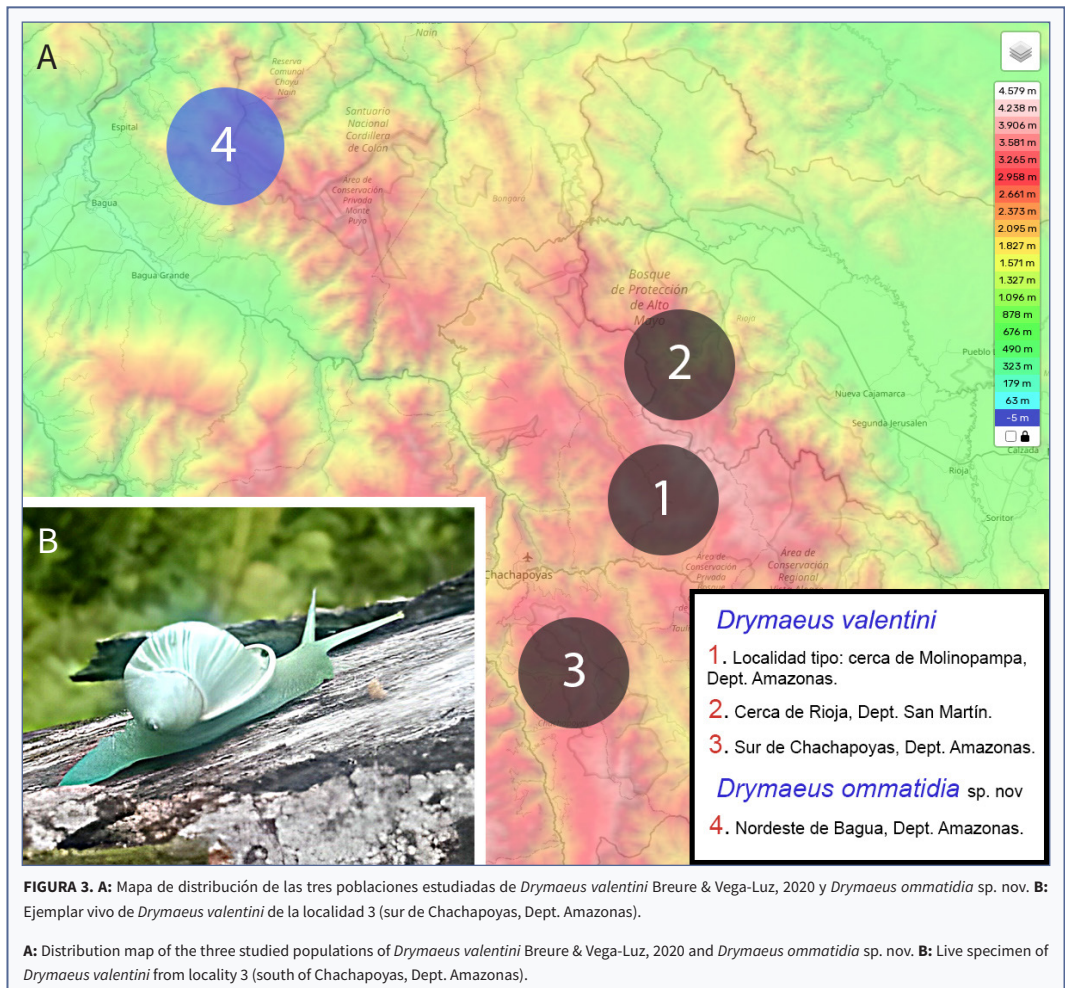
A: *Drymaeus valentini* from the new locality 1 (near the Bosque de Protección de Alto Mayo, near Rioja, Dept. San Martín), size 25.38 mm. **B:** *Drymaeus valentini* from the new locality 2 (South of Chachapoyas, Dept. Amazonas), size 24.10 mm. **C:** *Drymaeus valentini* from the type locality (near Molinopampa, Dept. Amazonas), size 27.79 mm. **D:** *Drymaeus ommatidia* sp. nov. paratype 4 from the type locality (northeast of Bagua, Bagua Province, Dept. Amazonas) size 22.90 mm. Scale 10 mm.

determinadas por su adaptación a condiciones ecológicas concretas. Por tanto, creemos que se trata de dos subpoblaciones de la especie que presentan características diferenciadas, pero no son evidencias suficientes para ser designadas como subespecies ya que parecen encontrarse en esa etapa intermedia en el proceso evolutivo.

Resulta necesaria investigación de campo adicional que termine de respaldar o desmentir esta hipótesis teniendo en cuenta lo poco explorados que están los gasterópodos terrestres en la selva tropical del Amazonas en proporción a su extensión y la alta riqueza en diversidad de especies (Wenderbourg & Hausdorf 2019).

Por otro lado, resulta interesante considerar la

opción de agrupar estas dos especies en un subgénero distinto a *Drymaeus s.str.* Albers, 1850 ya que presentan características morfológicas diferenciadas. Dentro del otro subgénero actualmente reconocido *Mesembrinus* Albers, 1850 algunos autores han incluido las especies que poseen una concha fina, alargada y oblonga, usualmente perforada, con columella recta y peristoma simple y agudo. Tal y como menciona Pilsbry (1897-1898), la transición de *Drymaeus* a *Mesembrinus* Albers, 1850 teniendo en cuenta la expansión o reflexión de su peristoma parece ser algo gradual y en algunos casos las especies asignadas a un grupo o a otro que provienen de la misma región tienen más parentesco entre sí que las especies del mismo grupo pero de localidades distantes.



Al no tener evidencias suficientes para poder designar o establecer estas dos especies en un subgénero o en otro dado que se requieren investigaciones en profundidad a nivel molecular se atribuyen al grupo genérico *Drymaeus s.str.* Albers, 1850 y esperamos que la descripción de *Drymaeus ommatidia* sp. nov. pueda contribuir a futuros estudios que determinen el grado de validez para su posible inclusión en un subgénero distinto a *Drymaeus s. str.* y *Mesembrinus*.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Laetitia Despontin (RBINS) por realizar las fotografías de microscopía electrónica.

Bibliografía

Breure A. S. H. & Borrero F. J. (2019). A review of *Stenostylus* Pilsbry, 1898 and *Drymaeus* Albers, 1850 (Mollusca: Gastropoda: Orthalicoi-

dea: Bulimulidae) from Colombia, with description of new species. *Folia Conchylologica*, 52, 1-79.

Breure, A. S. H. & Vega-Luz, R. (2020). Mystery solved: a new *Drymaeus* species from northern Peru (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae). *Folia Conchylologica*, 59, 1-4.

Mogollón A. V. & Breure A. S. H. (2019). Notes on *Drymaeus* species from Peru (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae), and description of a new species. *Basteria*, 83, 13–18.

Pilsbry, H. A. (1897-1898). American Bulimulidae: Bulimulus, Neopetraeus, Oxychona and South American *Drymaeus*. *Manual of Conchology*, (2) 11, 1-399.

Ramírez, R., Paredes, C. & Arenas, J. (2003). Moluscos del Perú. *Revista de Biología Tropical*, 51, 225–284.

Wendebourg, B. & Hausdorf, B. (2019). The land snail fauna of a South American rainforest biodiversity hotspot: the Panguana conservation area in the Peruvian Amazon. *Journal of Molluscan Studies*, 85, 311–318. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyz014>