

Aspectos ecológicos y estado de conservación de *Malesherbia tubulosa* (Passifloraceae: Malesherbioideae) en Perú

Ecological aspects and conservation status of *Malesherbia tubulosa* (Passifloraceae: Malesherbioideae) in Peru

***Jean Capcha-Ramos**

Huarango Nature, Lima, PERÚ

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, PERÚ

jeancapcharamos@gmail.com

+51 980712137. <https://orcid.org/0000-0002-7800-1148>

Willinton Taquiri-Yanqui

Huarango Nature, Lima, PERÚ

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, PERÚ

taquiriyanquiw@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2835-8114>

Alfonso Orellana-García

Huarango Nature, Lima, PERÚ

Laboratorio de Florística, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, PERÚ

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, PERÚ

bio_aog@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4021-695X>

Asunción Cano

Laboratorio de Florística, Museo de Historia Natural, Universidad
Nacional Mayor de San Marcos, Lima, PERÚ
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, PERÚ
acanoe@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5759-4650>

Paúl Gonzáles

Laboratorio de Florística, Museo de Historia Natural, Universidad
Nacional Mayor de San Marcos, Lima, PERÚ
paul.gonzales@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-6799-376X>

Oliver Q. Whaley

Royal Botanic Gardens Kew, London, United Kingdom.
Huarango Nature, Lima, PERÚ
Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom.
O.Whaley@kew.org
<https://orcid.org/0000-0002-7761-3169>

Recibido: 10-XI-2023; aceptado: 25-II-2024; publicado online: 30-IV-2024.

Resumen

Se presenta información ecológica de la endémica *Malesherbia tubulosa*, con su distribución geográfica actual y potencial, hábitats, historia natural, asociaciones biológicas y estado de conservación basados en observaciones de campo, revisión de herbario y análisis de datos. Se registra por primera vez a *M. tubulosa* en los matorrales xerofíticos del departamento de Ica, ampliando el rango de distribución hacia el sur del Perú; además, se destaca la presencia de una población en el ecosistema de lomas (Oasis de niebla) en la costa central del departamento de Lima, lo que constituye un primer registro de hábitat en las lomas y el acercamiento más significativo a la línea costera. Finalmente, se propone categorizar a *M. tubulosa* como En Peligro bajo el criterio B2ab (iii, iv), por lo cual se requiere medidas de conservación para proteger la especie y sus hábitats amenazados.

Palabras clave: Distribución potencial, Ica, Malesherbiaceae, matorral xerofítico, nuevo registro, oasis de niebla.

Abstract

Ecological information on the endemic *Malesherbia tubulosa* is presented, with its current and potential geographic distribution, habitats, natural history, biological associations and conservation status based on field observations, herbarium review and data analysis. *M. tubulosa* is recorded for the first time in the xerophytic scrublands of the department of Ica, expanding its distribution range towards southern Peru; also, the presence of a population in the lomas ecosystem (Fog Oasis) on the central coast of the department of Lima stands out, which constitutes the first record of habitat in the lomas and the most significant approach to the coastline. Finally, it is proposed to categorize *M. tubulosa* as Endangered under criterion B2ab (iii, iv), for which conservation measures are required to protect the species and its threatened habitats.

Keywords: Potential distribution, Ica, Malesherbiaceae, xerophytic scrubland, new record, fog oasis.

Citación: Citación: Capcha-Ramos, J.; W. Taquiri-Yanqui; A. Orellana-García; A. Cano; P. Gonzáles & O. Whaley. 2024. Aspectos ecológicos y estado de conservación de *Malesherbia tubulosa* (Passifloraceae: Malesherbioideae) en Perú. *Arnaldoa* 31 (1): 9-27 doi:<http://doi.org/10.22497/arnaldoa.311.31101>

Introducción

Malesherbia Ruiz & Pav. es considerado único género incluido en la subfamilia Malesherbioideae y familia Passifloraceae (APG IV, 2016; Stevens, 2001; Sun et al., 2016). Género endémico de Sudamérica, distribuido en Perú, Chile y Argentina, casi exclusivo de las vertientes sudoccidentales de los Andes y el desierto costero, en zonas áridas y pedregosas (Gengler-Nowak, 2002, 2003; Ricardi, 1967).

Las primeras descripciones de *Malesherbia* fueron realizadas por Ruiz y Pavón al establecer el género en su obra *Florae Peruvianae et Chilensis Prodrromus*, dedicándolo al francés Lamoignon de Malesherbes, sin designar la especie tipo (Ruiz & Pavón, 1794). Posteriormente Antonio Cavanilles (1797) establece el género *Gynopleura*, describiendo *Gynopleura tubulosa* Cav. (Perú) y *Gynopleura linearifolia* Cav. (Chile), de las colectas realizadas por L. Neé, mencionando que *Gynopleura* tiene similitud con *Malesherbia* de Ruiz y Pavón.

Ricardi (1967) realizó la revisión de *Malesherbia*, estableciendo a *G. tubulosa*, *M. thyrsoiflora* y *M. cylindrostachya* como sinónimos de *Malesherbia tubulosa* (Cav.) J. St.-Hil., los mismos que fueron aceptados por Brako & Zarucchi (1993) en su catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Por otro lado, Karla Gengler-Nowak (2003) establece cinco secciones (*Cyanpetala*, *Albitomenta*, *Parvistella*, *Malesherbia* y *Xeromontana*) para el género *Malesherbia*, donde se incluye a *M. tubulosa* y otras 11 especies en la sección *Malesherbia*, las cuales también fueron reconocidas por Klaus Kubitzki (2007) en su descripción de la familia Malesherbiaceae.

En Perú, *Malesherbia* ha sido tratada por Macbride (1941), Ricardi (1967), Brako & Zarucchi (1993), León et al. (2006), Beltrán

et al. (2018); adicionalmente, Beltrán & Weigend (2014), así como, Weigend et al. (2015) han aportado con nuevos registros, híbridos y especies nuevas. Beltrán et al. (2018) realizan una sinopsis del género *Malesherbia*, citando que *M. tubulosa* presenta una distribución andino costera en las regiones ecológicas del Desierto Semicálido Tropical, Matorral Desértico, Estepa y amplían su distribución a la cuenca del río Marca en el departamento de Áncash siendo este registro el límite más septentrional de la especie. Asimismo, se indica que con mayores esfuerzos de muestreo florístico o exploraciones botánicas en zonas áridas del sur peruano se pueden realizar hallazgos de nuevas especies o nuevos registros para la flora peruana (Beltrán et al., 2018; Whaley et al., 2019).

M. tubulosa como especie endémica fue evaluada por León et al. (2006) quienes le asignaron la categoría En Peligro (EN), bajo el criterio B1ab(iii), restringida para Lima y distribuida en las cuencas Chillón y Rímac, presente en las regiones ecológicas del Desierto Semicálido Tropical y Matorral Desértico, entre los 600 a 2800 m s.n.m.

El presente trabajo amplía los conocimientos sobre los aspectos ecológicos, distribución geográfica, hábitats, historia natural, asociaciones biológicas y analizar el estado de conservación de *M. tubulosa* para el Perú.

Materiales y métodos

El material de estudio corresponde a las colecciones de las expediciones botánicas de Huarango Nature (www.huarangonature.org) en Ica. La toma de datos se realizó *in situ*, siguen la clasificación de hábitat y vegetación propuesto por Whaley et al. (2010, 2019) y Moat et al. (2021). El análisis de las ecorregiones terrestres se basó en la

propuesta de Britto (2017). La herborización se realizó de acuerdo a Bridson & Forman (1998). Los especímenes fueron depositados en el Herbario San Marcos (USM) y Royal Botanical Garden Kew (K). Para la determinación botánica e historia natural, se revisó literatura especializada de Macbride (1941), Ricardi (1967), Spencer & Seigler (1985), Beltrán *et al.* (2018) y Chávez (2019). Para el análisis de distribución consultamos las colecciones físicas y digitales de los herbarios B, BC, BM, CONC, E, F, G, GH, LIL, LY, MA, MO, MOL, MPU, NY, OS, P, UC, US, USF, USM (acrónimos según Thiers, 2023); asimismo, la contribución (validada) de la comunidad de ciencia ciudadana Inaturalist (www.inaturalist.org).

Cada registro incluye el nombre de la especie y los datos asociados, localidad de origen (localidades, ríos, caseríos, quebradas, etc.), límites administrativos (departamento, provincia y distrito), notas ecológicas y coordenadas geográficas. Cuando los reportes no especificaban coordenadas geográficas se les asignaron según las localidades de colecta (González *et al.*, 2018, 2022).

Para el estado de conservación se evaluó la categoría de amenaza aplicando el criterio B, representada por el EOO (Extensión de presencia) y AOO (Área de ocupación) del sistema de la Lista Roja de la UICN (2012) utilizando GeoCAT (<http://geocat.kew.org>) (Bachman *et al.*, 2011) y un cálculo del número de celdas (2 x 2 km) que ocupa una especie en un área geográfica (Moat *et al.*, 2018). Para el análisis de la distribución potencial de *M. tubulosa* se utilizó el algoritmo de Máxima Entropía Maxent 3.4.4. (Phillips *et al.*, 2006, 2023), empleando 19 variables bioclimáticas de WorldClim 2 (Fick & Hijmans, 2017) corriendo el modelo bajo configuraciones predeterminadas. Para la interpretación del modelo se utilizó la

característica operativa del receptor (ROC) y el área bajo la curva (AUC), donde los valores de AUC cercanos a 1 se tomaron para indicar una calidad óptima del modelo, y los valores cercanos a 0.5 se interpretaron como deficientes (Elith *et al.*, 2011; Phillips *et al.*, 2006; Phillips & Dudík, 2008).

Resultados

Malesherbia tubulosa (Cav.) J. St.-Hil.,
Expos. Fam Nat. 2: 357. 1805.

urn:lsid:ipni.org:names:149920-2

= *Gynopleura tubulosa* Cav., Icon. 4: 52. Tab. 375. 1798. TIPO: Perú. Lima, San Buenaventura ex Obragillo et San Buenaventura. Oppidi in Peruvia, L. Neé s.n. (holotipo MA; paratipo MA, F: fragmento).

= *Malesherbia thyrsiflora* Ruiz & Pav., Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 1: 79. 1798. TIPO: Perú. Cheuchin, J. Dombey, H. Ruiz & A. Pavón s.n. (holotipo BC, MA, BM, F: fragmento).

= *Malesherbia cylindrostachya* Urb. & Gilg, Bot. Jahrb. Syst. 37: 592. 1906. TIPO: Perú, Lima, San Bartolomé, supra St. Bartolomé, ad viam ferream inter Lima et Oroya, 1700-1800 m, XI-1902, A. Weberbauer 1690 (holotipo B; isotipo G; sintipo F; isosintipo F).

= *Malesherbia tubulosa* (Cav.) Macbr., Candollea 5: 393-394. 1934. (F.M. Negs. 2450; 24124).

Descripción. Subarbusto erecto de hasta 2 m, tallos cilíndricos, ramas erectas y ramificadas, densamente hirsuta glandulosa. Hojas alternas, lámina linear a lanceolada, 4-17 cm × 0,2-1,7 cm, ápice agudo, base atenuada, margen ondeado, ligeramente plano, adaxialmente y abaxialmente glanduloso-hirsuto. Inflorescencia simple, racimos densos. Flores axilares, persistentes, pedicelos de 10,5-30 mm de largo, hirsutos.

Brácteas lineares a linear lanceoladas, 10-20 × 2 mm, margen ondeado, glanduloso-hirsuto. Receptáculo cilíndrico, dilatado gradualmente hacia el centro y estrechado hacia el ápice, de 21-48 mm de largo × 4-7 mm de ancho cerca de la base, de 5,5-11 mm de ancho en la porción media, de 5-9 mm de ancho cerca del ápice, adaxialmente y abaxialmente hirsuto, color verde amarillento, naranja amarillento o rojizo, 10 venas verdes. Sépalos 5, triangular con ápice acuminado, 3,5-10 × 2-7 mm, glanduloso, hirsuto, color verde amarillento. Pétalos 5, lanceolado oblongo con ápice acuminado, 2-6,5 × 1-2,2 mm, glanduloso, hirsuto, color verde amarillento. Corona membranácea, almenado dentado, de 1,5-3 mm de ancho, hialino. Androginóforo glabro, y con dilatación apical en forma de disco, 2-4,5 mm de ancho, hirsuto. Estambres 5, de 24,5-52 mm de largo, anteras exertas, filamento de color verde claro; antera suborbicular. Ovario oblongo obtuso, 3-9,5 × 2-3 mm, hirsuto. Estilos 3, de 25-50 mm de largo. Fruto cápsula, 19-40 mm de largo, escasamente hirsuta, apertura 3 valvas apicales acuminadas cada una de 8-13 mm de largo. Semillas numerosas, oblongas, negras, 2-2,5 × 1,5 mm, con costillas longitudinales (Figs. 1 y 2).

Iconografía. Las primeras ilustraciones fueron realizadas por Vicente López Enguíanos retratando a *Gynopleura tubulosa* en *Icones et descriptiones plantarum* de A. Cavanilles (1797, Tab. 375, página 162); otra fue elaborada por Isidro Gálvez Gallo retratando *Malesherbia thyrsiflora* en *Flora peruviana et chilensis* (1802, Icon. 254 "CCLIV", página 30); otra ilustración de *Malesherbia tubulosa* fue realizada por el artista H. Garnier (Garnier del) que se incorporó entre 1876-1881 al equipo de Antonio Raimondi; y que fue recopilada en el Tomo II sobre Flora perpetua de la

Colección Museo Raimondi por Luis F. Villacorta (2010) página 294. (Fig. 3).

Distribución. Se reporta por primera vez a *M. tubulosa* en Ica, en la Quebrada Characas del distrito de Huancano, provincia de Pisco, y en la Quebrada Almacén del distrito de San Juan de Yanac, provincia de Chincha. Este hallazgo amplía la distribución geográfica en aproximadamente 100 km desde el registro más sureño de Lima (Yauyos) hasta Ica (Pisco), convirtiéndose en el registro más meridional (13° de Latitud). Asimismo, se ha registrado un nuevo hábitat y límite occidental de la especie en las Lomas de Carabayllo en Lima, ubicado a una distancia cercana de 13 km de la línea costera.

Se recolectaron 84 registros de *M. tubulosa* en el Perú, de los cuales 76 incluyen información para su georreferenciación (Fig. 4), Lima con 56, seguido por Ica con 18 y dos para Áncash. La especie se encuentra distribuida en siete provincias de Lima, siendo Canta y Huarochirí la de mayor cantidad de registros, acumulando el 55% del total. En Ica se reportan diez registros en la provincia de Pisco y ocho en Chincha, en Áncash se reportaron dos registros en la provincia de Recuay. Todo el material de referencia se cita en el Apéndice 1.

La distribución altitudinal de *M. tubulosa* abarca desde los 590 hasta los 3680 m s.n.m., con la mayoría de registros entre los 1300 y los 3000 m s.n.m.

El valor de AUC (0.964) obtenido para el modelo de distribución potencial de *M. tubulosa* fue altamente preciso en la idoneidad del hábitat. Las variables climáticas con mayor contribución para el modelo fueron: Rango diurno medio (Bio2), Estacionalidad de las precipitaciones (Bio15), Temperatura máxima del mes más cálido (Bio 5), Isotermalidad (Bio3), Precipitación del trimestre más seco

(Bio17). Los resultados del análisis revelan que los valores más altos de idoneidad se encontraron principalmente en las cuencas de las vertientes occidentales del departamento de Lima y en la zona sur de Áncash. Además, se observaron valores de idoneidad intermedios en los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Huancavelica y Ayacucho. Cabe destacar que en estos departamentos aún no ha sido posible confirmar la presencia de esta especie (Fig. 5).

Hábitat y ecología. *M. tubulosa* se encuentra en las laderas occidentales de los Andes peruanos, habitando principalmente en matorrales xerofíticos o en el piso xerofítico de Áncash, Lima e Ica. Sin embargo, se han encontrado algunas excepciones, como en las formaciones de Lomas “Oasis de niebla” en Carabayllo, Lima. (Fig. 6).

El matorral o piso xerofítico se compone principalmente de hierbas, arbustos y cactus, dominado por la familia Asteraceae con *Baccharis kingii* Cuatrec., *Encelia canescens* Lam., *Helogyne straminea* B.L.Rob., *Ophryosporus floribundus* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Trixis cacalioides* D.Don, *Verbesina saubinetioides* S.F.Blake y *Zinnia peruviana* (L.) L.; Solanaceae con *Browallia americana* L., *Exodeconus prostratus* (Dombey ex L'Hér.) Raf., *Nicotiana glutinosa* L. y *Solanum pennellii* Correll; Malvaceae con *Tarasa operculata* (Cav.) Krapov. y *Waltheria ovata* Cav.; Anacardiaceae con *Orthopterygium huaucaui* (A.Gray) Hemsl.; Cactaceae con *Armatocereus matucanensis* Backeb., *Browningia candelaris* (Meyen) Britton & Rose, *Espostoa melanostele* (Vaupel) Borg, *Haageocereus acranthus* (Vaupel) Backeb., *Loxanthocereus peculiaris* Rauh & Backeb., *Melocactus peruvianus* Vaupel y *Neoraimondia arequipensis* (Meyen) Backeb.; entre otras.

Las Lomas “Oasis de niebla” están compuestas principalmente por herbáceas,

formando mantos extensos de *Nasa urens* (Jacq.) Weigend [Loasaceae], *Fuertesimalva peruviana* (L.) Fryxell [Malvaceae], *Nicotiana paniculata* L., *Nolana humifusa* (Gouan) I.M.Johnst., *Solanum montanum* L. y *Solanum peruvianum* L. [Solanaceae]. Además de *Loxanthocereus acanthurus* (Vaupel) Backeb. [Cactaceae], *Valeriana chaerophylloides* Sm. [Caprifoliaceae], *Stellaria cuspidata* Willd. ex D.F.K.Schltld. [Caryophyllaceae], *Sicyos baderoa* Hook. & Arn. [Cucurbitaceae], *Salvia paposana* Phil. [Lamiaceae], *Calandrinia alba* (Ruiz & Pav.) DC. [Montiaceae], y *Oxalis lomana* Diels [Oxalidaceae]; entre otras.

Las ecorregiones donde crece *M. tubulosa* están representadas en su gran mayoría por la ecorregión Matorral Desértico - Bosque Seco y en menor proporción la ecorregión Meso Andino y Matorral Desértico - Bosque Seco. En Ica y Lima están representados por la ecorregión del Desierto Costero Subtropical y el Matorral Desértico - Bosque Seco; mientras que Áncash en la ecorregión Meso Andino.

El registro de *M. tubulosa* en las Lomas de Carabayllo presentó una población aproximadamente de 70 individuos descubiertos después de “El Niño 2009 - 2010”. Probablemente la ocurrencia de periodos más secos no permitió el establecimiento de esta población; ya que en recientes visitas (2022) no se encontró ningún individuo vivo.

Fenología. Los registros obtenidos indican que la floración (fl) tiene mayor incidencia durante los meses de Marzo-Mayo. También se observó fructificación (fr) paralela y post-antesis de las flores durante estos meses.

Nombres comunes. Jontonya “Ica” (Capcha et al. 194), Mullaca “Áncash” (Gamarrá P. 673), Verónica “Lima” (Ferreyra R., Cerrate E. & Tovar O. 14897).

Usos populares. La planta es utilizada por los pobladores de Huancano (Pisco, Ica) con fines medicinales, exclusivamente se usan las hojas en infusiones o mates para el tratamiento del resfriado.

Fauna asociada. Durante el estudio de *M. tubulosa* en su hábitat, se observaron picaflores (cf. *Rhodopis vesper*), arácnidos, pulgones, coleópteros, abejas nativas y orugas-adultos de la mariposa *Dione (Agraulis) dodona* Lamas & Farfán (Nymphalidae: Heliconiini); posturas de *D. dodona* en los botones florales, larvas que se alimentaban de los tubos florales y otras se trasladaban entre el tallo y las hojas, usando estas estructuras como refugio. Además, se efectuó un seguimiento de la metamorfosis de *D. dodona* (Fig. 7).

Estado de conservación. El análisis de los reportes conocidos incluyendo los nuevos registros en este estudio estiman una extensión de presencia (EOO) de 19114 km² y área de ocupación (AOO) de 192 km², tomando en consideración el AOO y los aspectos ecológicos analizados, proponemos categorizar a *M. tubulosa* como En Peligro (EN, B2ab(iii, iv)). Se debe considerar la fragilidad de los hábitats y las actividades antropogénicas como la crianza de ganado vacuno y caprino, el cambio de uso de suelo para monocultivos, urbanización acelerada y sin control (“invasiones”), contaminación por desechos sólidos, concesiones para actividades mineras o gaseoductos y la infraestructura para la crianza de aves de consumo humano. Todas estas actividades ocasionan la disminución de las poblaciones y fragmentación de hábitats, causando una desaparición paulatina de los ambientes naturales. Por ello es necesario monitorear las poblaciones y gestionar medidas de protección-conservación para la especie y gestión de los ecosistemas.

Discusión

Beltrán *et al.* (2018) indican que *M. tubulosa* es conocida como endémica de las vertientes occidentales del centro del Perú (Áncash y Lima) y posee una gradiente altitudinal desde los 1000 hasta los 3200 m s.n.m. El presente hallazgo amplía el rango de distribución para el sur (Ica); asimismo, se brinda el primer registro en el ecosistema de lomas, y se amplía el rango altitudinal desde los 590 hasta los 3680 m s.n.m.. Asimismo, se debe esperar un periodo o evento climatológico extremo que reconfirme si *M. tubulosa* logró la meta de perpetuar sus semillas en las lomas de Carabayllo o definitivamente estaríamos frente a un caso de dispersión incompleta.

Beltrán *et al.* (2018) y Gengler-Nowak (2003) proyectaron la posibilidad de nuevos registros para el sur peruano, por lo que este hallazgo coincide y reafirma la existencia del género *Malesherbia* para Ica.

Los datos acumulados son de gran importancia y utilidad para abordar una variedad de temas, como comprender los patrones de distribución de esta especie. En este sentido presentamos el primer mapa con las localidades conocidas, así también, graficamos áreas potenciales donde la especie puede ocurrir. La máxima idoneidad de su distribución latitudinal potencial apenas está restringida a 3° pero con una discontinuidad marcada por las zonas hiper-áridas entre cada valle de Áncash, Lima e Ica.

El nombre común “Jontonya” y el uso etnobotánico de *M. tubulosa*, amplía el conocimiento documentado del género *Malesherbia* (Bussmann & Glenn, 2010; Bussmann & Sharon, 2016; Gamarra, 2012).

El presente estudio amplía el conocimiento sobre la fauna asociada a *M.*

tubulosa, documentando que la mariposa *Dione (Agraulis) dodona* cohabita con algunas especies de la sección *Malesherbia*; concordando con lo indicado por Beccaloni et al. (2008) que algunas especies de *Dione* (*Dione glycera* Felder & Felder y *Dione moneta* Hübner) son huéspedes del género *Passiflora* [*Passiflora mollissima* (Kunth) L. H. Bailey, *P. amazonica* L. K. Escobar, *P. serratodigitata* L.] para Perú. Asimismo, recientes investigaciones sobre *D. (A.) dodona* muestran su distribución para las vertientes occidentales de los Andes del Perú y norte de Chile asociándose a *M. tubulosa* y otras especies de género (*Malesherbia angustisecta* Harms, *M. arequipensis* Ricardi, *M. ardens* J. F. Macbr., *M. auristipulata* Ricardi, *M. fatimae* H. Beltrán & M. Weigend y *M. tenuifolia* D. Don) como planta hospedante (Farfán et al., 2022a, 2022b).

León et al. (2006) asignaron a la especie una categoría de “EN, B1ab(iii)”, pero la legislación peruana en su lista oficial de especies de flora silvestre categorizadas (D.S. 043-2006-AG), así como, en su actualización (R. M. N° 0505-2016-MINAGRI) y la UICN no la incluyen en ninguna categoría de amenaza. Por lo tanto, en base a la información actualizada y disponible en este estudio se propone que la especie sea categorizada como “En Peligro” (EN, B2ab(iii, iv)).

Las poblaciones de *M. tubulosa* enfrentan desafíos y amenazas en los valles, lomas y quebradas xerofíticas en Áncash, Lima e Ica, por lo que requieren medidas de conservación, restauración y protección urgente.

Agradecimientos

Agradecemos al Proyecto Perú de National Geographic Society (Where 4x4s fail - using paramotors to reach and protect

the fog oases of Peru) liderado por J. Moat del RBG Kew; asimismo por brindarnos apoyo en herramientas SIG y análisis de categorización. A J. Albán como jefa del Herbario San Marcos (USM) por permitirnos la revisión de ejemplares depositados. También queremos agradecer a H. Beltrán, B. Britto, H. Trinidad del Museo de Historia Natural de la UNMSM; y a G. Chávez-Corcuera del Herbario Weberbauer (MOL) por la información compartida y datos proporcionados durante la búsqueda de registros y/o ecología de *M. tubulosa*. Extendemos nuestro agradecimiento a J. Farfán y G. Lamas por su ayuda en la identificación e información sobre *Dione dodona* (Nymphalidae). De la misma manera, agradecemos a los investigadores H. Yonjoy, E. Mitacc, R. Sumiano, Y. Quispe, J. Ormeño, A. Escate y M. Tenorio por su valioso apoyo en las expediciones de campo, determinaciones en fauna y comentarios. Asimismo, queremos recordar con cariño y admiración a F. Cáceres de Baldarrago† (1960-2020) por su pasión y dedicación a la flora del sur peruano, cactáceas y a este grupo de pasifloráceas, definitivamente su legado perdurará en la comunidad científica.

Declaración de Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Permisos de muestreo y estudio

Los permisos de investigación para el presente estudio fueron emitidos por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, mediante Resolución de Dirección General N° 441-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS y la Resolución de Dirección General N° 000301-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Contribución de los autores

J.C.R.: Diseño del estudio, investigación y trabajo de campo, recursos, curación, análisis e interpretación de datos, preparación del borrador original, redacción: revisión y edición, supervisión, administración de proyecto, adquisición de fondos. W.T.Y.: Diseño del estudio, investigación y trabajo de campo, recursos, curación, redacción: revisión y edición, adquisición de fondos. A.O.G.: Diseño del estudio, investigación y trabajo de campo, recursos, curación, preparación del borrador original, redacción: revisión y edición, supervisión, administración de proyecto, adquisición de fondos. P.G.: Investigación y trabajo de campo, recursos, análisis e interpretación de datos, redacción: revisión y edición. A.C.: Diseño del estudio, investigación y trabajo de campo, recursos, curación, redacción: revisión y edición. O.Q.W.: Investigación y trabajo de campo, recursos, análisis e interpretación de datos, redacción: revisión y edición, adquisición de fondos.

Información de Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores y por Huarango Nature.

Literatura citada

- APG, IV.** 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 18, 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Bachman, S.; J. Moat; A. W. Hill; J. De la Torre & B. Scott.** 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys*, 150, 117–126. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>
- Beccaloni, G. W.; A. L. Viloria; S. K. Hall & G. S. Robinson.** 2008. Catalogue of the hostplants of the Neotropical butterflies, 8 vols. Zaragoza: Monografías Tercer Milenio.
- Beltran, H. & M. Weigend.** 2014. A new species of *Malesherbia* (Passifloraceae Subfam. Malesherbioideae) from Peru. *Phytotaxa*, 172(3), 285–288. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.172.3.11>
- Beltrán, H.; J. Roque & C. Cáceres.** 2018. Sinopsis del género *Malesherbia* en el Perú. *Revista Peruana de Biología*, 25(3), 229–240. <https://doi.org/10.15381/rpb.v25i3.13408>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi.** 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. St. Louis: Missouri Botanical Garden.
- Bridson, D. & L. Forman.** 1998. The Herbarium Handbook. Third edition. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Britto, B.** 2017. Actualización de las Ecorregiones Terrestres de Perú propuestas en el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Perú. *Gayana Botánica*, 74(1), 15–29. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432017005000318>
- Bussmann, R. W. & D. Sharon.** 2016. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía-La flora médica y medicinal del Norte del Perú. *Ethnobotany Research and Applications*, 15(1), 1–293.
- Bussmann, R. & A. Glenn.** 2010. Medicinal plants used in Peru for the treatment of respiratory disorders. *Revista Peruana de Biología*, 17(3), 331–346. <https://doi.org/10.15381/rpb.v17i3.8>
- Cavanilles, J.** 1797. *Icones et Descriptiones Plantarum*. Madrid: Typographia regia.
- Chávez, G.** 2019. Estudio taxonómico de las especies silvestres y cultivadas de la familia Passifloraceae en el departamento de Lima. Tesis licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria la Molina. Perú, Lima.
- Elith, J.; S. J. Phillips; T. Hastie; M. Dudík; Y. E. Chee & C. J. Yates.** 2011. A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. *Diversity and distributions*, 17(1), 43–57. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2010.00725.x>
- Farfán, J.; J. Cerdeña; W. Huanca-Mamani; H. A. Vargas; G. L. Gonçalves & G. R. Moreira.** 2022b. Host Plant Variation and Lack of Genetic Differentiation in Populations of *Dione (Agraulis) dodona* Lamas & Farfán (Lepidoptera: Nymphalidae). *Insects*, 13(9), 819. <https://doi.org/10.3390/insects13090819>
- Farfán, J.; J. Cerdeña; H. A. Vargas; G. L. Gonçalves; G. Lamas & G. R. Moreira.** 2022a. A peculiar new species of *Dione (Agraulis)* Boisduval & Le Conte (Lepidoptera, Nymphalidae, Heliconiinae)

- associated with *Malesherbia* Ruiz & Pavón (Passifloraceae) in xeric western slopes of the Andes. *ZooKeys*, 1113, 199–226. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1113.85769>
- Fick, S. E. & R. J. Hijmans.** 2017. WorldClim 2: new 1km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37(12), 4302–4315. <https://doi.org/10.1002/joc.5086>
- Gamarra, P.** 2012. Estudio etnobotánico del distrito de Marca, Recuay - Áncash. Tesis maestría. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú, Lima.
- Gengler-Nowak, K.** 2002. Reconstruction of the biogeographical history of Malesherbiaceae. *The Botanical Review*, 68(1), 171–188.
- Gengler-Nowak, K.** 2003. Molecular phylogeny and taxonomy of Malesherbiaceae. *Systematic Botany*, 28(2), 333–344.
- González, P.; A. V. Basso; T. Särkinen; S. L. Leiva; A. Cano & G. E. Barboza.** 2018. Diversidad y distribución del género *Salpichroa* (Solanaceae), con énfasis en los andes peruanos. *Darwiniana*, 6(1), 24–34. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2018.61.763>
- González, P.; J. Capcha-Ramos; P. Niño-de-Guzmán; Z. Goodwin; T. Särkinen; N. Valencia & A. Cano.** 2022. Geographic distribution, conservation status and lectotypification of *Pedersenia weberbaueri* (Suess.) Holub (Amaranthaceae), an endemic and highly threatened shrub from the Marañón valley of Peru. *Revista peruana de biología*, 29(4), e23214–e23214. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v29i4.23214>
- Kubitzki, K.** 2007. Malesherbiaceae, en K. Kubitzki (Eds.), *The Families and Genera of Vascular Plants: volume 9* (pp. 247–249). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32219-1_31
- León, B.** 2006. Malesherbiaceae endémicas del Perú, en León, B., Roque, J., Ulloa, C., Pitman, N.; P. M. Jørgensen & A. Cano. (Eds.), *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú*. *Revista Peruana de Biología*, 13(2), 407–408. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1875>
- Macbride, J. F.** 1941. Flora of Peru. Publications of the Field Museum of Natural History, 13(4/1), 85–90.
- Moat, J.; S. P. Bachman; R. Field & D. S. Boyd.** 2018. Refining area of occupancy to address the modifiable areal unit problem in ecology and conservation. *Conservation Biology*, 32(6), 1278–1289. <https://doi.org/10.1111/cobi.13139>
- Moat, J.; A. Orellana-García; A. Tovar; M. Arakaki; C. Arana; A. Cano; L. Faundez; M. Gardner; P. Hechenleitner; J. Hepp; G. Lewis; J. Manuel; M. Miyasiro & O. Whaley.** 2021. Seeing through the clouds - Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observations and Geoinformation*, 103, 102468. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102468>
- Phillips, S. J. & M. Dudík.** 2008. Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography*, 31(2), 161–175. <https://doi.org/10.1111/j.0906-7590.2008.5203.x>
- Phillips, S. J.; R. P. Anderson & R. E. Schapire.** 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190(3–4), 231–259. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>
- Phillips, S. J.; M. Dudík & R. E. Schapire.** 2023. Software Maxent para modelar nichos y distribuciones de especies (Versión 3.4.4). American Museum of Natural History, New York. Disponible en: http://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/. Acceso: 22 de abril del 2023.
- Ricardi, S.** 1967. Revisión taxonómica de las Malesherbiáceas. *Gayana Botánica*, 16(1), 1–139.
- Saint-Hilaire, J.** 1805. Exposition des familles naturelles: Et de la germination des plantes. Paris: Treuttel et Würtz.
- Spencer, K. C. & D. S. Seigler.** 1985. Cyanogenic glycosides of *Malesherbia*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 13(1), 23–24. [https://doi.org/10.1016/0305-1978\(85\)90007-9](https://doi.org/10.1016/0305-1978(85)90007-9)
- Stevens, P. F.** 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, Julio 2017. University of Missouri, St. Louis. Disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acceso: 22 de abril del 2023.
- Sun, M.; R. Naeem; J. X. Su; Z. Y. Cao; J. G. Burleigh; P. S. Soltis; D. E. Soltis & Z. D. Chen.** 2016. Phylogeny of the Rosidae: A dense taxon sampling analysis. *Journal of Systematics and Evolution*, 54(4), 363–391. <https://doi.org/10.1111/jse.12211>
- Thiers, B.** 2023. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden, Bronx. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih>. Acceso: 22 de abril del 2023.

- UICN.** 2012. Categorías y criterios de la lista roja de la UICN: Versión 3.1., 2ª. edición. Reino Unido: UICN.
- Villacorta, L.** 2010. Flora perpetua: arte y ciencia botánica de Antonio Raimondi. Tomo II: Catálogo de acuarelas. Perú: Asociación Educacional Antonio Raimondi. 375 pp.
- Weigend, M.; T. Jossberger & H. Beltrán.** 2015. Notes on *Malesherbia* (Passifloraceae) in Peru: a new species from southern Peru, a new record and a first report on interspecific hybridization in *Malesherbia*. *Phytotaxa*, 202(4), 250–258. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.202.4.2>
- Whaley, O. Q.; A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe.** 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru-with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa*, 389(1), 1–125. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Whaley, O.; A. Orellana; E. Pérez; M. Tenorio; F. Quinteros; M. Mendoza & O. Pecho.** 2010. Plantas y Vegetación de Ica, Perú - un recurso para su restauración y conservación. Reino Unido: Royal Botanic Gardens Kew.

LEYENDA DE FIGURAS

Figura 1

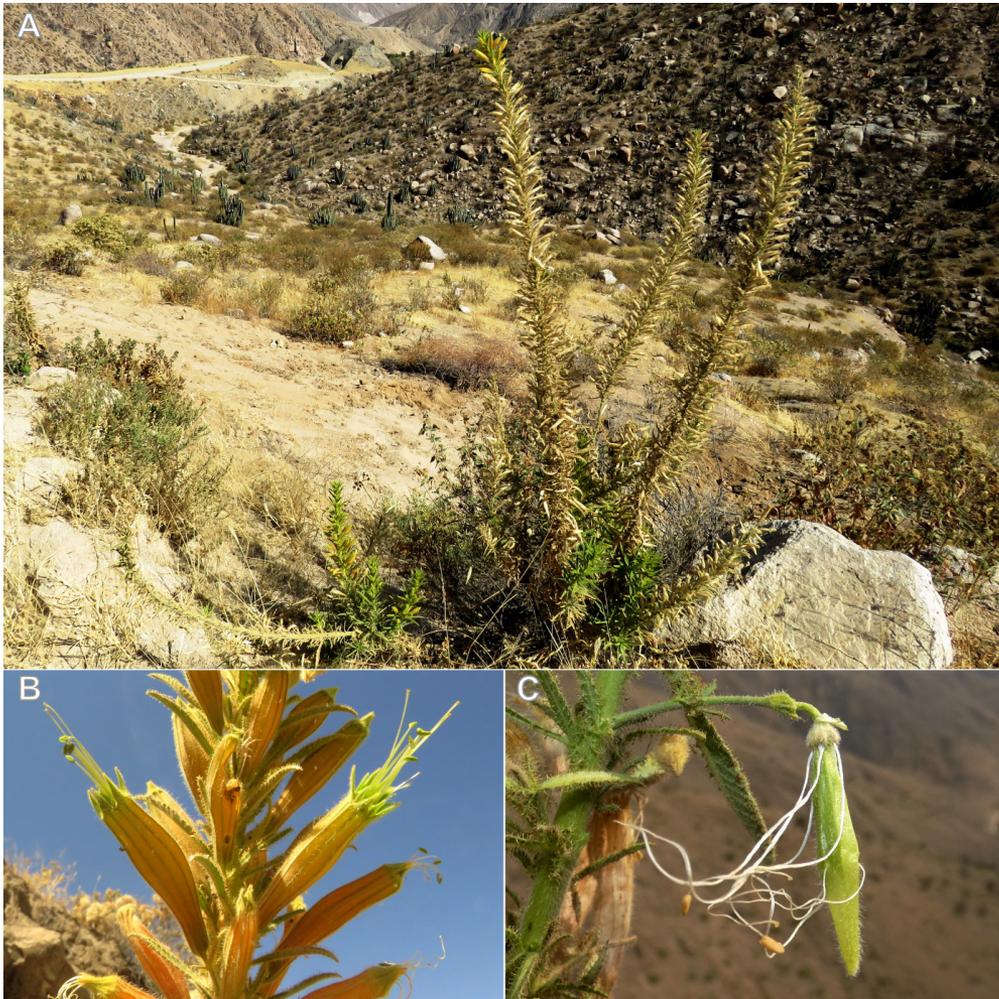


Fig. 1. *Malesherbia tubulosa*. A, Hábito en el Matorral xerofítico de la Quebrada Characas, Huancano, Pisco. B, Floración. C, Fruto inmaduro desprovisto de las piezas florales que la recubren, de *Capcha et al.* 163 (USM).

Figura 2

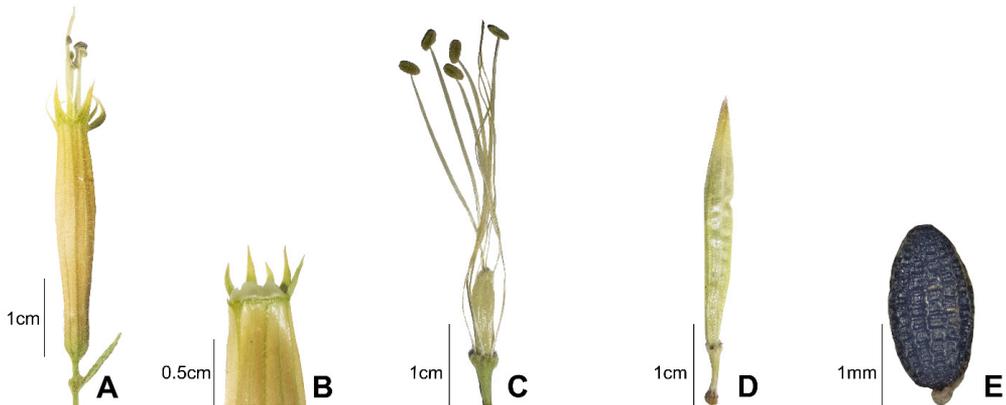


Fig. 2. *M. tubulosa*. A, Flor. B, Corola. C, Androceo, gineceo con el androgínóforo. D, Fruto. E, Semilla.

Figura 3

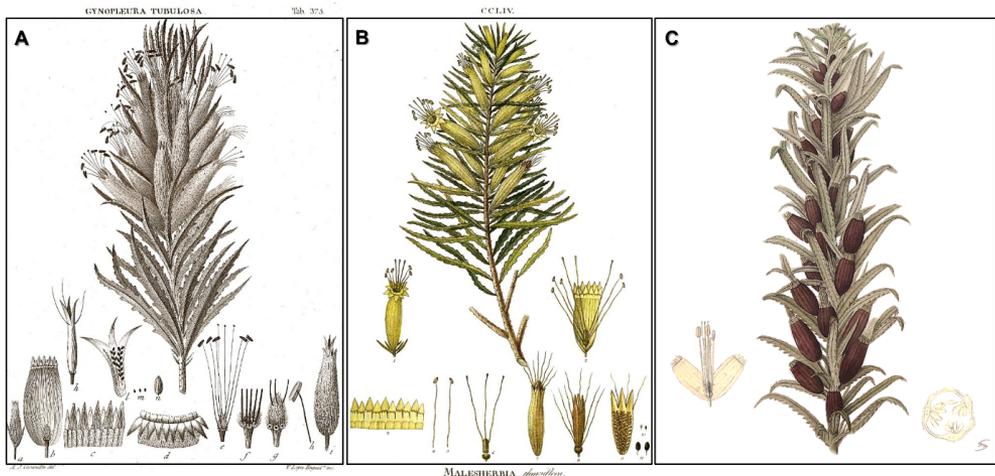


Fig. 3. Iconografía. A, *Gynopleura tubulosa* retratado por Vicente López en Icones et descriptiones plantarum (Cavanilles, 1797). B, *Malesherbia thyrsiflora* retratado por Isidro Gálvez en Flora peruviana et chilensis (Ruiz & Pavón, 1802). C, *Malesherbia tubulosa* ilustrado por H. Garnier en Flora perpetua: arte y ciencia botánica de Antonio Raimondi y recopilado de la Colección Museo Raimondi (Villacorta, 2010).

Figura 4

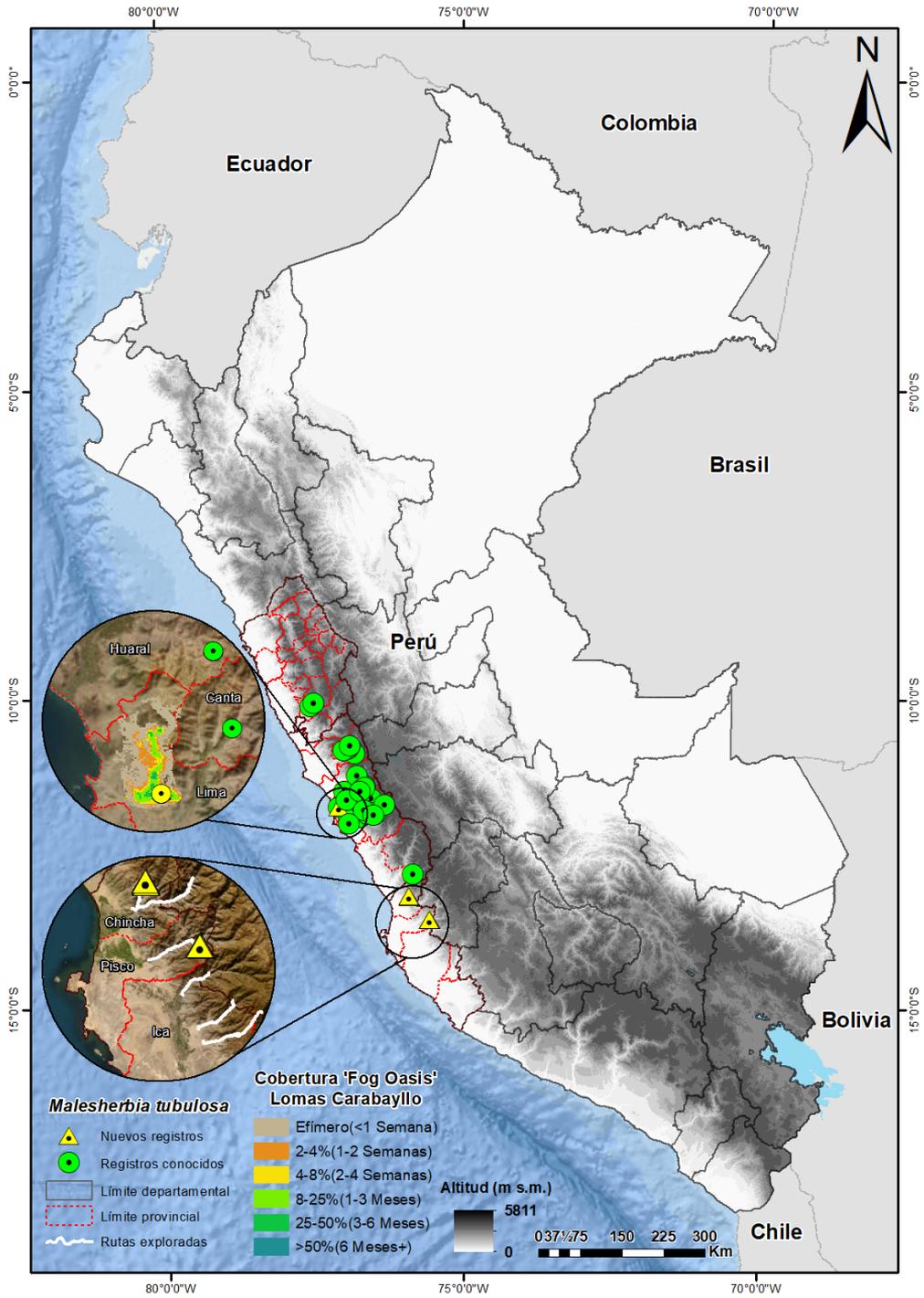


Fig. 4. Registros de *M. tubulosa* en el Perú, mostrando los registros conocidos, nuevos registros y rutas exploradas en Ica. Cobertura de Lomas 'fog oasis' según Moat et al., 2021.

Figura 5

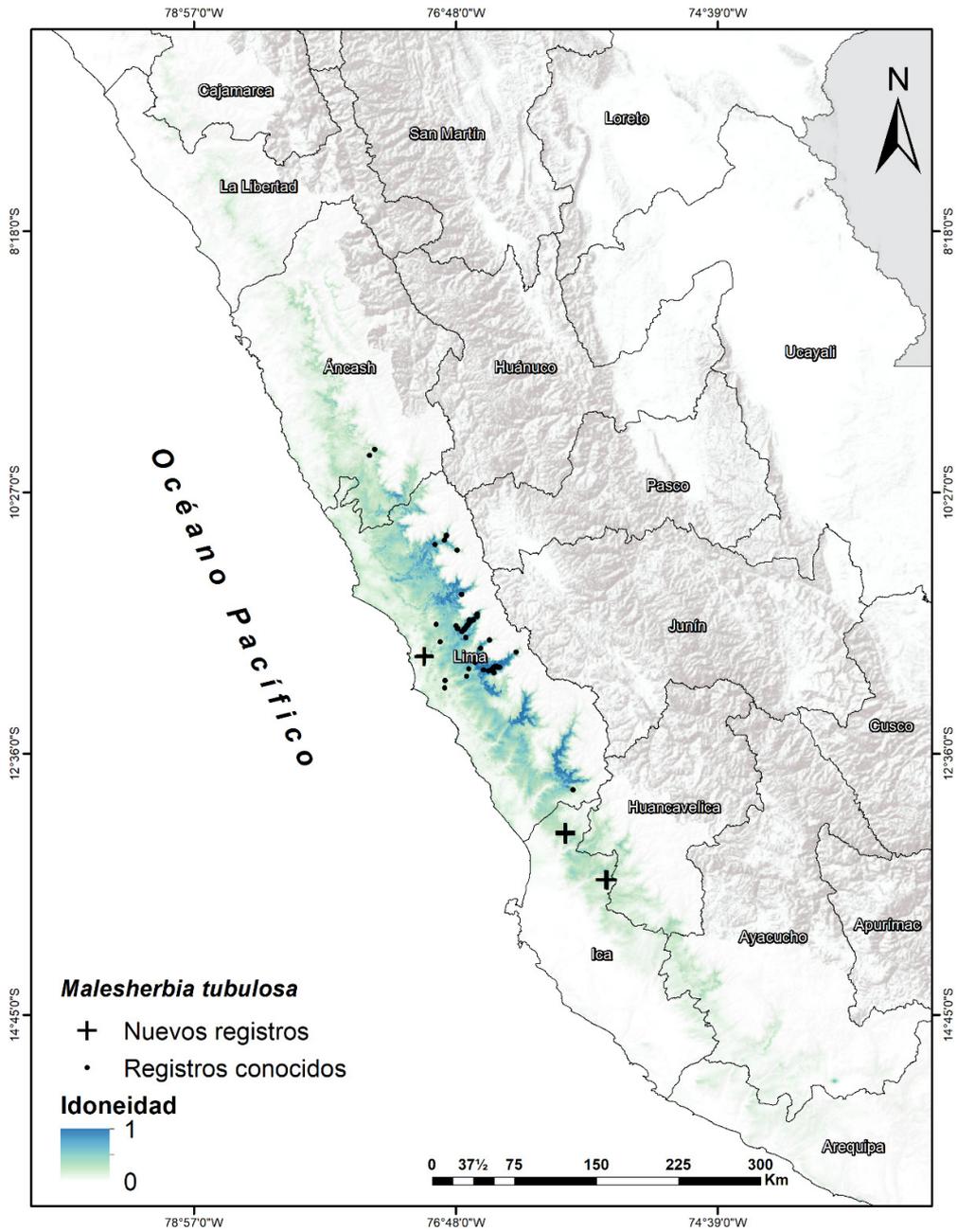


Fig. 5. Distribución potencial y valores de idoneidad de *M. tubulosa* en el Perú.

Figura 6



Fig. 6. Hábitats de *M. tubulosa*. A. y B. Matorral xerofítico y hábito en Áncash. C. y D. Lomas “Oasis de niebla” y hábito en Lima. E. y F. Matorral xerofítico y hábito en Ica.

Figura 7

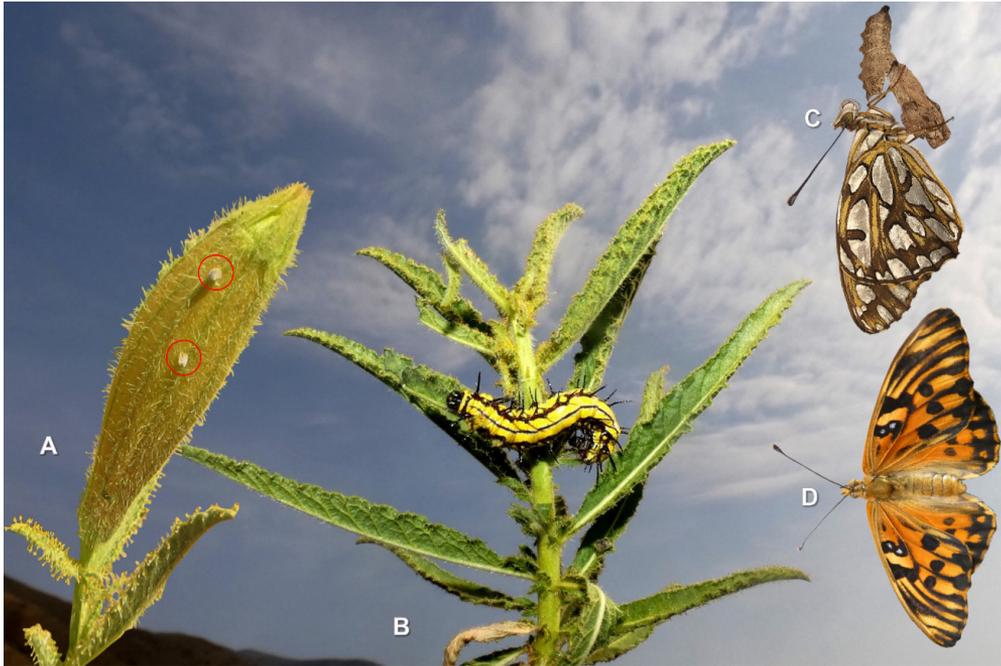


Fig. 7. Fauna asociada a *M. tubulosa*. A. Posturas de *Dione* (*Agraulis*) *dodona* en las flores. B. Larvas entre hojas. C. Vista lateral del adulto. D. Vista superior del adulto.

APÉNDICE 1.

Lista del material adicional de *Malesherbia tubulosa* usado en el presente estudio para la distribución, ecología y modelamiento; N.N.: Colector desconocido; s.n.: Número de colecta desconocida; !: Material revisado.

Material examinado. PERÚ. **Dpto. Áncash:** Prov. Recuay, Marca, 09-VIII-1997, 3000 m, Marca, P. Gamarra 673 (USM!). **Dpto. Ica:** Prov. Chincha, San Juan de Yanac, 1325 m, 12-VIII-2021, Quebrada Almacén, 19 km al Norte de San Juan, J. Capcha, et al. 184 (USM!); San Juan de Yanac, 1420 m, 12-VIII-2021, Cerro Almacén y Quebrada Pájaro bobo, J. Capcha, et al. 185 (USM!); San Juan de Yanac, 1366 m, 31-III-2022, Cerro Hierba Santa, J. Capcha et al. 223 (USM!); San Juan de Yanac, 1400 m, 31-III-2022, Cerro Hierba

Santa, por la Quebrada Almacén, J. Capcha et al. 224 (USM!); San Juan de Yanac, 1462 m, 31-III-2022, A 1 Km. al Norte de la Quebrada Pájaro Bobo, J. Capcha et al. 227 (USM!); San Juan de Yanac, 1460 m, 12-VIII-2021, Entre Pueblo de Huayto y Cerro Almacén, A. Orellana, et al. 1188 (USM!, K!); San Juan de Yanac, 1390 m, 31-III-2022, Cerro Hierba Santa, cerca de la Quebrada Pájaro Bobo, A. Orellana et al. 1333 (USM!); San Juan de Yanac, 1414 m, 31-III-2022, Cerro Hierba Santa, 1 Km. al Sur de Quebrada Pájaro Bobo, A. Orellana et al. 1334 (USM!, K!); Prov. Pisco, Huancano, 1840 m, 11-VIII-2019, Quebrada Mayocancha, Characas, J. Capcha, A. Orellana & O. Whaley 163 (USM!, K!); Huancano, 1653 m snm, 23-IX-2020, Cerro Huancano, 7.8 km al SE de Huancano, J. Capcha, A. Orellana & O. Whaley 194 (USM!); Huancano, 1657 m, 23-IX-2020, Quebrada

Characas, 7.9 km al SE del pueblo de Huancano, *J. Capcha, A. Orellana & O. Whaley* 195 (USM!); Huancano, 1708 m, 23-IX-2020, Characas, al Sureste del pueblo Huancano (km 67, de la carretera Panamericana "Los Libertadores Wari"), *J. Capcha, A. Orellana & O. Whaley* 196 (USM!); Huancano, 1828 m, 23-IX-2020, Mayocancha, 9 km al SE de Huancano, *A. Orellana, J. Capcha & O. Whaley* 903 (USM!, K!); Huancano, 1831 m, 23-IX-2020, Huancano, 9.2 km al SE de la carretera Panamericana, *A. Orellana, J. Capcha & O. Whaley* 904 (USM!); Huancano, 1836 m, 23-IX-2020, Entre Quebrada Mayocancha y Characas, *A. Orellana, J. Capcha & O. Whaley* 905 (USM!); Huancano, 1839 m, 23-IX-2020, Cerro Characas y Mayocancha, 9.3 km al SE de Huancano, *A. Orellana, J. Capcha & O. Whaley* 906 (USM!); Huancano, 1865 m, 23-IX-2020, Trocha Characas hacia Ancayampa, *A. Orellana, J. Capcha & O. Whaley* 925 (USM!); Huancano, 1862 m, 23-IX-2020, Ancayampa 2.4 km al SO, entre Quebrada Characas y Mayocancha, *A. Orellana et al.* 926 (USM!, K!). (Fig. 2). **Dpto. Lima:** Prov. Canta, Arahua, 1900 m, 06-IV-2010, Licahuasi, *P. Gonzáles & E. Navarro* 907b (USM!); Canta, 2200 - 2500 m, 08-V-1950, Entre Yaso y Santa Rosa de Quives, *R. Ferreyra* 7263 (CONC, MO, UC, USM!, US, MOL); Canta, 2800 - 2900 m, 28-V-1974, Abajo de San Juan, Valle de Chancay, *R. Ferreyra* 18353 (USM!); Canta, 2300 m, 02-IV-1953, Canta, *P. Hjestring* 1195 (LIL); Huamantanga, 1834-1840, Puruchuco, *A. Mathews* 522 (E, GH, US); Huamantanga, 1801, Puruchuco in colle unde terra, a 18 leguas de Lima para ir a Guamatango, *L. Néé s.n.* (F, MA); Huamantanga, 1500 - 1600 m, 22-V-1952, Canta, cerca de Yaso, *O. Tovar* 1024 (USM!); Huamantanga, 1700 m, San Lorenzo, frente a Huarimayo, *G. Vilcapoma* 2393 (MOL); Lachaqui, 1800 - 2000 m, 12-IV-1964, Entre Quives y Canta, *R. Ferreyra & M. Ricardi* 15444 (MO, USM!); Lachaqui, 2280 m, 5 Km Este de Yaso, *K. Gengler & Bedoya* 362 (OS); San Buenaventura, 2000 m, 18-IV-2010, Km. 81 carretera Lima-Canta, *H. Beltrán* 6832 (USM!); San Buenaventura, Obrajillo Valley of Canta, *A. Cruickshanks* 1830 (E); San Buenaventura, 1800 - 2100 m, 02-IV-1953, Entre Canta y Yaso, *R. Ferreyra* 9002 (MO, USM!); San Buenaventura, 3000 m, 05-V-2007, San José, carretera a Huamanga, *G. Vilcapoma* 7820 (USM!); San Buenaventura, 1838, From Yaso to Obrajillo, *C. Wilkes s.n.* (US); Santa Rosa de Quives, 700 m, 19-III-1956, Entre puente Trapiche y Huaral, camino antiguo de Lima a Huacho, *R. Ferreyra* 11769 (CONC, USM!); Santa Rosa de Quives, 1625 m, 14-V-2012, Pichu Pichu (km 78 de la carretera a Canta), *P. Gonzáles* 1736 (USM!); Santa Rosa de Quives, 1800 - 2000 m, 10-VI-1925, Along rio Chillón, near Viscas, *F. Pennell* 14476 (F, GH, NY); Santa Rosa de Quives, 1200 - 2000 m, 12-IV-1964, Camino Lima-Canta, cerca de Yaso, *M. Ricardi* 5223 (CONC); Santa Rosa de Quives, 2300 - 2400 m, 05-V-1991, Puruchuco, Camino hacia Apán, *G. Vilcapoma* 1157 (USM!); Santa Rosa de Quives, 2500 m, 02-IV-1994, Puruchuco, Camino hacia Apán, *G. Vilcapoma y R. Moreyra* 3015 (MOL, USM!); Santa Rosa de Quives, 1800 - 1900 m, Yaso, camino a Pampachoca, partiendo de Ramos, *G. Vilcapoma* 4188 (MOL); Santa Rosa de Quives, 1700 m, 04-V-1996, San Lorenzo, *G. Vilcapoma* 4457 (USM!); Prov. Huaral, Aucallama, 1000 m, 05-VIII-1957, South base huachoc pass, 20 Km Ne of trapiche on road to Huaral, Canta valley, *P. Hutchison* 1040 (F, MO, UC, US); San Miguel de Acos, 3200 m, 01-XII-1974, Huascoy, *P. Weachter s.n.* (USM!); Prov. Huarochirí, Carampoma, 3680 m, Carampoma, *N. Esposto s.n.* (MOL); Huachupampa, 2500 m, 23-IX-2014, Por carretera de Utisha a San Juan de Iris, *H. Beltrán & W. Aparco*

7763 (USM); San Bartolomé, 1700 m, 09-III-1953, Km. 70 carretera Lima-Huancayo, R. Ferreyra 8933 (CONC, USM); San Bartolomé, 2800 m, 06-III-1977, Zarate, V. Franke 92 (USM); San Bartolomé, 2800 - 2900 m, V-1990, Bosque de Zárate, M. Ibañez 22 (USM); San Mateo, San Mateo, N.N. 656 (E); Santa Cruz de Cocachacra, 1000 - 1300 m, 28-III-1946, Cerca del Km. 56. Carretera central, R. Ferreyra 597 (CONC, LIL, MO, US, USM!); Santa Eulalia, 1500 m, 15-V-1942, Santa Eulalia, T. Goodspeed 33148 (UC); Santa Eulalia, 1900 - 2200 m, 20-V-1923, Cerros de Santa Eulalia, cerca de Chosica, A. Weberbauer 5723 (GH, USM, MO, F); Surco, San Jerónimo de Surco, entrada a Songos, G. Chávez s.n. (MOL); Surco, 1800 - 1900 m, 15-V-1963, Km. 70 carretera Lima - Oroya, R. Ferreyra et al. 14897 (CONC, MO, USM!); Surco, 1800 m, 30-IV-1997, Km 62 Carretera Lima-Huancayo, debajo de Surco, K. Gengler & J. Roque 354 (MO, OS); Surco, 27-XII-1878, Jonggo, M. Martinet 185 (P); Surco, 20-VII-1914, Between Matucana and San Bartolomé, J. Rose y J. Rose 18749 (US); Surco, 2050 m, 06-VIII-1958, Km 72, Central Highway, right side, district of Surco, S. Saunders 376 (USF); Surco, 1828 m, 20-IV-1962, Entre Km 61-63, camino Lima-Huarochirí, S. Saunders 793 (CONC); Surco, 1700 m, X-1997, Km. 62 on Carretera Central Lima - La Oroya, M. Weigend & H. Förther 97/888 (USM); Prov. Huaura, Checras, 1700 - 1900 m, 30-V-1948, Pampa libre entre Churín y Sayán, R. Ferreyra 3562 (USM); Checras, 01-IV-1779, Cheuchin, H. Ruiz & A. Pavón s.n. (F, MA); Prov. Lima, Ate, Puruchuco, W. Jean s.n. (MPU); Carabayllo, 759 m, 18-IX-2010, Lomas de Carabayllo, A. Cano et al. 19914 (USM!); Lurigancho, 27-XII-1878, Sta. Clara (Camino del Inca), M. Martinet 934 (P); Lurigancho, 1778, Canta y Juan de Puruchucu, H. Ruiz y A. Pavón s.n. (BC, BM); 27-XII-1878, M. Martinet 787 (P);

Prov. Oyón, Pachangara, 2300 m, 05-IV-2015, Pachangara, cerca a Churín rumbo a Oyón, H. Beltrán & W. Aparco 7783 (USM!); 23-VII-1954, 2500 m, W, Rauh P1936 (USM, F); Prov. Yauyos, Huangascar, Yauyos, N.N. s.n. (Beltrán et al. 2018). **Sin localidad.** 1800, A. Cavanilles s.n. (P); A. Mathews s.n. (E); Sin localidad, J. Dombey s.n. (F, P, US); 27-XII-1878, M. Martinet s.n. (P); 19-IV-1799, L. Neé s.n. (B); 09-IV-1914, W. Weingart s.n. (US); Sin localidad, S.N.C. 2553 (LY).

Inaturalist: PERÚ. **Dpto. Áncash:** Prov. Recuay, Marca, 03-III-2023, 1840 m, Cerro Mogote, camino a Raquia, A. Orellana y J. Capcha; **Dpto. Lima:** Prov. Oyón, Oyón, 04-IV-2023, 2350 m, Alrededor de Churín, J. Capcha; Prov. Huaura, Checras, 14-IV-2023, 2127 m, Río Huaura, cerca de Churín, J. Capcha; Prov. Lima, Carabayllo, 28-III-2011, 590 m, Lomas de Carabayllo, P. Gonzáles.