

DISTRIBUCIÓN Y ENDEMISMO DEL GÉNERO *Ipomoea* (CONVOLVULACEAE) EN EL ORIENTE BOLIVIANO Y SUS IMPLICACIONES BIOGEOGRÁFICAS

DISTRIBUTION AND ENDEMISM OF THE GENUS *Ipomoea* (CONVOLVULACEAE) IN EASTERN BOLIVIA AND ITS BIOGEOGRAPHICAL IMPLICATIONS

John R. I. Wood^{1*} & Maira Tatiana Martinez²

¹Department of Plant Sciences, University of Oxford, South Parks Road, Oxford, OX1 3RB, UK. *E-mail: jriwood@hotmail.com

²Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Avenida Irala 565, Casilla postal 2489, Santa Cruz de la Sierra-Bolivia, Tel. (591-3) 3371216; Fax 3366574.

Palabras claves: Brasil, endémico, endemismo localizado, Paraguay, pariente silvestre de cultivo, prioridades para la conservación, Santa Cruz.

Key words: Brazil, endemic, localized endemism, Paraguay, priorities for conservation, Santa Cruz wild relative.

***Ipomoea* EN BOLIVIA Y EL ORIENTE BOLIVIANO**

En Bolivia, el género *Ipomoea* L. es mucho más diverso en el departamento de Santa Cruz que en otras regiones del país. Según Wood *et al.*, hasta el 2015, de las 102 especies registradas para Bolivia, 87 estaban presentes en el departamento de Santa Cruz. Sin embargo, recientemente, estas cifras han aumentado como resultado de la revisión de muestras de herbario y colecciones de campo, llegando a identificar 108 especies para Bolivia, de las cuales, 90 se encuentran en Santa Cruz, convirtiéndose de esta manera en uno de los géneros más diversos a nivel nacional y departamental, y cuya diversidad, además, incluye una serie de especies endémicas y otras con patrones de distribución interesantes desde el punto de vista biogeográfico.

ENDEMISMOS DEL GÉNERO *Ipomoea*

Si bien el término “endemismo” es frecuentemente muy utilizado para referirse a especies con distribución restringida, éste llega a ser relativo si es que no se considera la escala geográfica, así, una especie podría ser endémica a un país (Bolivia), a un departamento (Santa Cruz), a una provincia (Vallegrande), a una localidad específica (La Yunga de Mairana), a un bioma (el Cerrado) o un hábitat específico (cúpulas graníticas).

Para el caso del género *Ipomoea*, de las 108 especies registradas en Bolivia, 18 son endémicas a una escala nacional, de las cuales, siete están restringidas al departamento de Santa Cruz. De estas siete especies, dos crecen en más de una provincia (*Ipomoea densibracteata* O'Donnell en cuatro provincias y *I. paradoxa* J.R.I. Wood & Scotland en tres), mientras que, las otras son endémicas a una sola provincia (*I. mendozae* J.R.I. Wood & Scotland y una especie inédita a la provincia de Vallegrande, *I. odontophylla* J.R.I. Wood & Scotland a Florida, *I. psammophila* J.R.I. Wood & Scotland a Chiquitos y *I. diminuta* J.R.I. Wood & Scotland a Velasco) (Figura 1A & 1B).

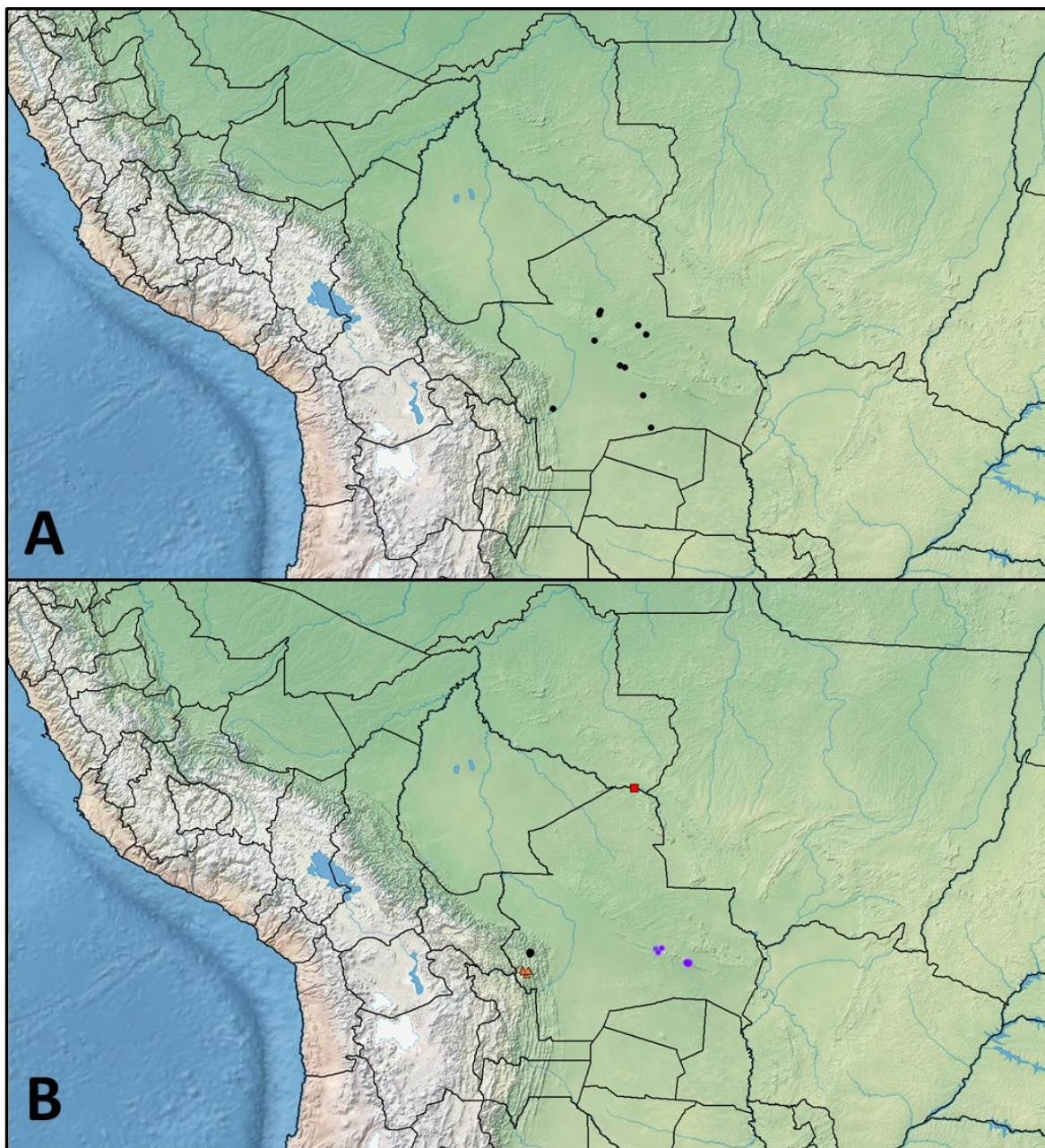


Figura 1. Distribución de especies de *Ipomoea* en Bolivia. A= *Ipomoea densibracteata* (●) en el oriente boliviano, mostrando el registro cerca la frontera con Paraguay; B= distribución de cuatro especies con endemismo local, *Ipomoea diminuta* (■), *I. mendozae* (▲), *I. odontophylla* (●) e *I. psammophila* (*).

De las tres especies endémicas del oriente de Santa Cruz, es muy posible que *Ipomoea diminuta* pierda su estatus de endemismo a Bolivia en un futuro próximo, ya que hasta ahora únicamente es conocida de la estación Flor de Oro (zona Norte del Parque Nacional Noel Kempff Mercado), la cual está localizada a orillas del Río Iténez, zona de frontera con Brasil (Figura 1B), por lo que se espera que su identificación en Brasil sea una cuestión de tiempo. Por otro lado, *Ipomoea psammophila* (Figura 2A), otra de las especies endémicas del oriente del departamento de Santa Cruz mantendrá su estatus de endémica a nivel nacional, debido a que las dos poblaciones

conocidas hasta ahora se localizan a una distancia considerable de la frontera internacional (Figura 1B).

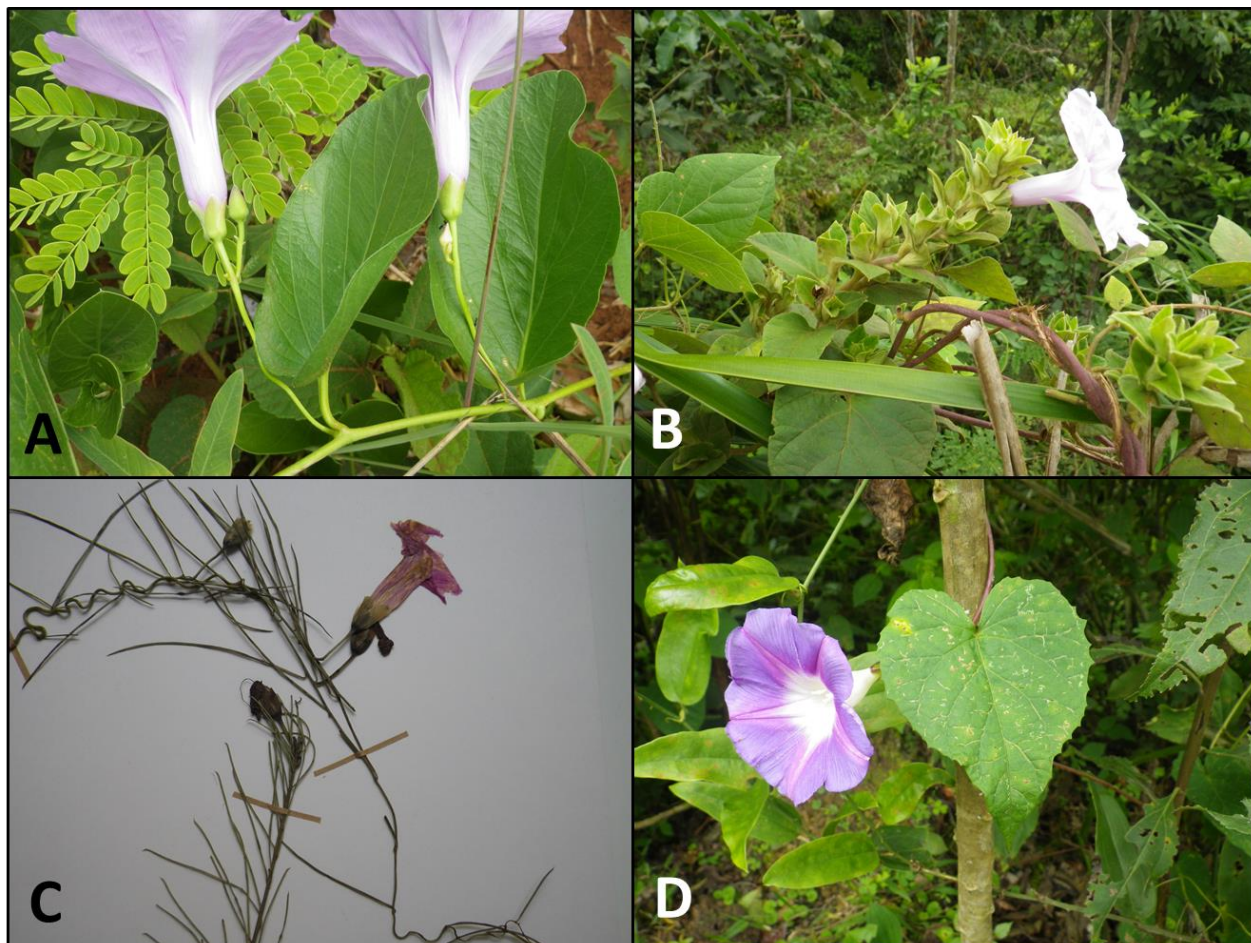


Figura 2. Fotografías de especies de *Ipomoea* L. (Convolvulaceae). A= *Ipomoea psammophila* de Santiago de Chiquitos; B= *Ipomoea densibracteata* (Wood et al. 27969) de Concepción; C= *Ipomoea pinifolia* (C. Proenca & M.A. Silva 1177) de Alto Paraiso (Brasil); D= *Ipomoea odontophylla* (Wood 28111) de La Yunga de Mairana.

Esta situación llega a ser diferente con *I. densibracteata* (Figura 2B), la cual tiene una amplia distribución en la región oriental, llegando hasta los alrededores del Fortín Ravelo (provincia Cordillera), zona de frontera con Paraguay (Figura 1A). No se puede excluir la posibilidad de la presencia de esta especie en dicho país, tal como ha ocurrido con *Ipomoea mucronifolia* J.R.I. Wood & Scotland, especie que fue tratada como endémica en el momento de su descripción (Wood *et al.*, 2015a & 2015b) y que recientemente ha sido reportada en Paraguay (Wood *et al.*, 2017d) (Figura 3A).

Una especie con un tipo de endemismo muy particular es *Ipomoea cardenasiana* O'Donell, la cual abarca un área muy restringida entre los límites de Bolivia y Brasil, más propiamente a la zona de Puerto Suárez/Corumbá (Figura 3A); por lo que, si bien se distribuye en dos países, su endemismo es bastante localizado.

La baja cantidad de especies endémicas a nivel nacional en la región de la Chiquitania o en otras partes del Oriente boliviano puede ser atribuida a que los biomas presentes dentro de esta

región, tales como el Cerrado, Chaco y Pantanal se extienden en otros países como Brasil y Paraguay. Si bien Wood *et al.* (2015b) y Wood & Scotland (2017c) describieron recientemente siete nuevas especies de *Ipomoea* para la región de la Chiquitania, cinco de las cuales también se encuentran en Brasil y ya han sido reportadas para la flora brasilera. Por otro lado, existen al menos cinco especies de *Ipomoea* que, según la Flora do Brasil 2020, son categorizadas como endémicas del Cerrado de dicho país, pese a que dichas especies ya fueron reportadas para Bolivia en el Catálogo de las Plantas Vasculares de Bolivia (2015) y en el artículo publicado por Wood *et al.* (2015b).

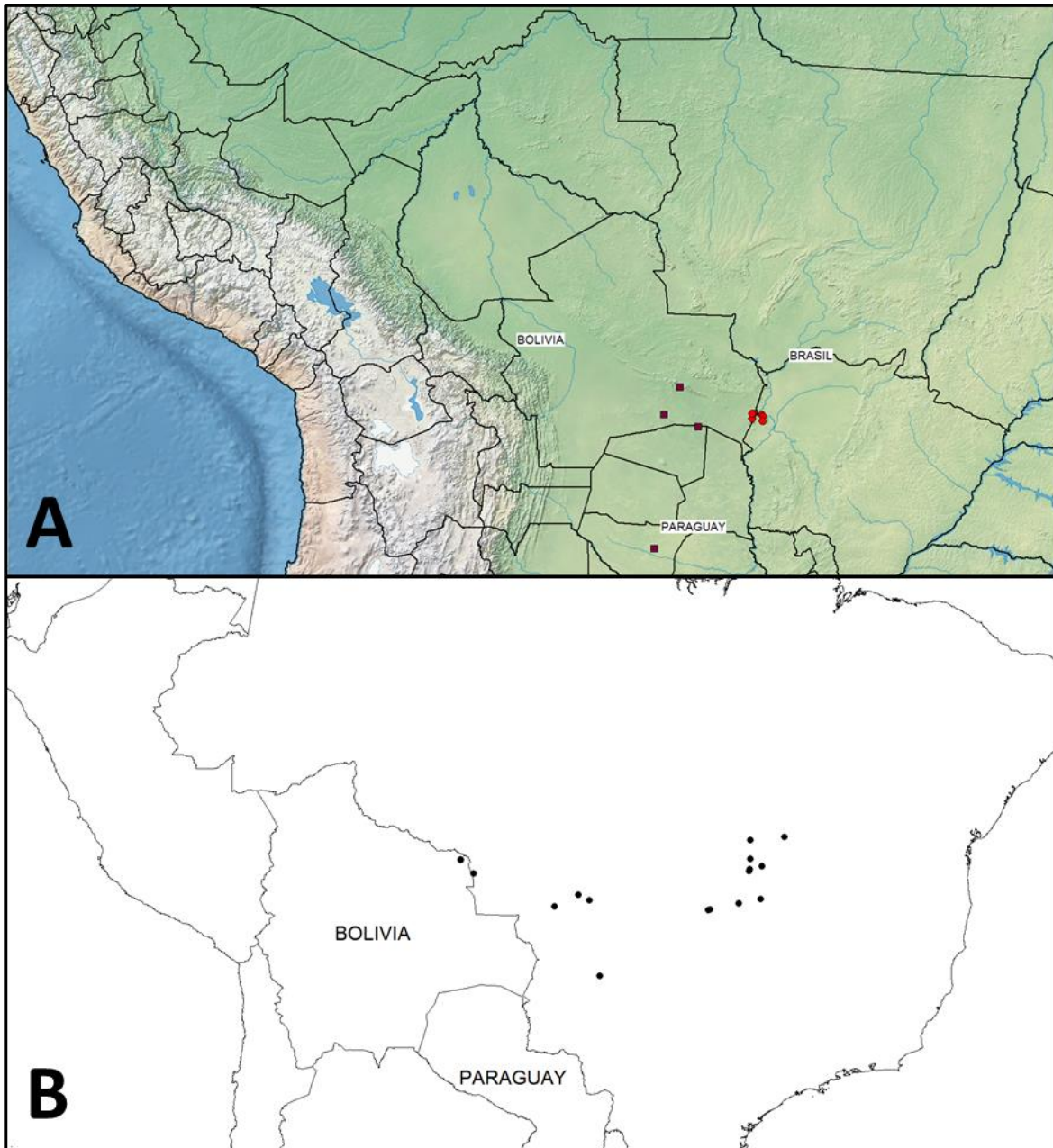


Figura 3. Distribución de especies de *Ipomoea* en Bolivia. A= *Ipomoea cardenasiana* (●), que entra Brasil e *I. mucronifolia* (■) que entra Paraguay; B= *Ipomoea pinifolia* (●) en Brasil y Bolivia.

Especies raras de *Ipomoea* en el Oriente boliviano

Entre las especies de *Ipomoea* que tienen distribución bastante restringida en el Oriente boliviano, pero que se encuentran con mayor frecuencia en Brasil y/o Paraguay están, *I. aprica* House, *I. argentea* Meisn., *I. caloneura* Meisn., *I. cardenasiana* O'Donell, *I. cerradoensis* J.R.I. Wood & Scotland, *I. chiquitensis* J.R.I. Wood & Scotland, *I. cuneifolia* Meisn., *I. goyazensis* Gardner, *I. graniticola* J.R.I. Wood & Scotland, *I. hirsutissima* Gardner, *I. paulistana* (Silva Manso) Stellfeld, *I. pinifolia* Meisn. (Figura 2C), *I. procumbens* Mart. ex Choisy, *I. procurrens* Meisn., *I. squamisepala* O'Donell e *I. virgata* Meisn. Estas especies consideradas internacionalmente endémicas del bioma Cerrado, constituyen elementos significativos de la flora boliviana que deberían ser destacadas como prioridades para la conservación a nivel nacional, ya que, si bien no son plantas endémicas del país, su área de distribución es bastante reducida en Bolivia (Figura 3A & 3B).

Una situación similar ocurre con especies de géneros con alta riqueza y ampliamente representados en todo el Oriente boliviano, tales como *Mimosa* L., *Croton* L., *Myrcia* DC., *Vernonia* Scrib., *Chamaecrista* (L.) Moench., *Hyptis* Jacq., y *Pavonia* Cav., los cuales poseen especies con endemismos bastante localizados.

Especies con endemismo local y regional

Por lo general, los endemismos localizados son una característica que se destaca mucho más en la región andina en relación a las llanuras orientales de Bolivia, donde el género *Ipomoea* no llega a ser una excepción. Por ejemplo, las posibilidades de encontrar fuera del país a especies como *Ipomoea odontophylla* J.R.I. Wood & Scotland (Figura 2D), endémica de las Yungas de Mairana, o *I. mendozae* J.R.I. Wood & Scotland, endémica de la zona de Vallegrande, son mínimas (Figura 1B). Una situación similar ocurre con *Ipomoea juliagutierrezae* J.R.I. Wood & Scotland (Figura 4A), la cual es una liana que florece durante la época más seca del año, justo cuando esta planta y las demás especies del bosque xerofítico de los valles del Río Grande y del Río Mizque (Figura 5A) están desprovistos de hojas. La distribución actual de esta especie está restringida a la zona de intersección de los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba y Santa Cruz, donde, si bien la diversidad botánica es considerada baja, los niveles de endemismos localizados son altos, incluyendo también a otros grupos de la familia Convolvulaceae, tales como los géneros *Jacquemontia* Choisy y *Bonamia* Thouars (Wood, 2013).

Así también, dentro de la región andina existen especies endémicas que tienen una distribución más extensa dentro de Bolivia, tales como *Ipomoea exserta* J.R.I. Wood & Scotland (Figura 4B) e *I. longibarbis* J.R.I. Wood & Scotland, ambas bastantes comunes y características del bosque chaqueño serrano en el pie de monte andino, apareciendo de forma frecuente desde el departamento de Santa Cruz hasta el Río Pilcomayo en el Sur del país (Figura 5A).

Especies con endemismo a un hábitat específico

Las especies *Ipomoea graniticola*, *I. caloneura* e *I. chiquitensis*, presentes en el bioma Cerrado, son consideradas raras, puesto que son conocidas únicamente de unos pocos sitios en la Chiquitania, así como también en Brasil, y la especie *I. graniticola* (Figura 4C) en Paraguay. Todas estas especies crecen en afloramientos rocosos graníticos, que aparecen formando los denominados

inselbergs (lajas) que se distribuyen de forma dispersa y aislados en el bioma del Cerrado y la Caatinga de Brasil.

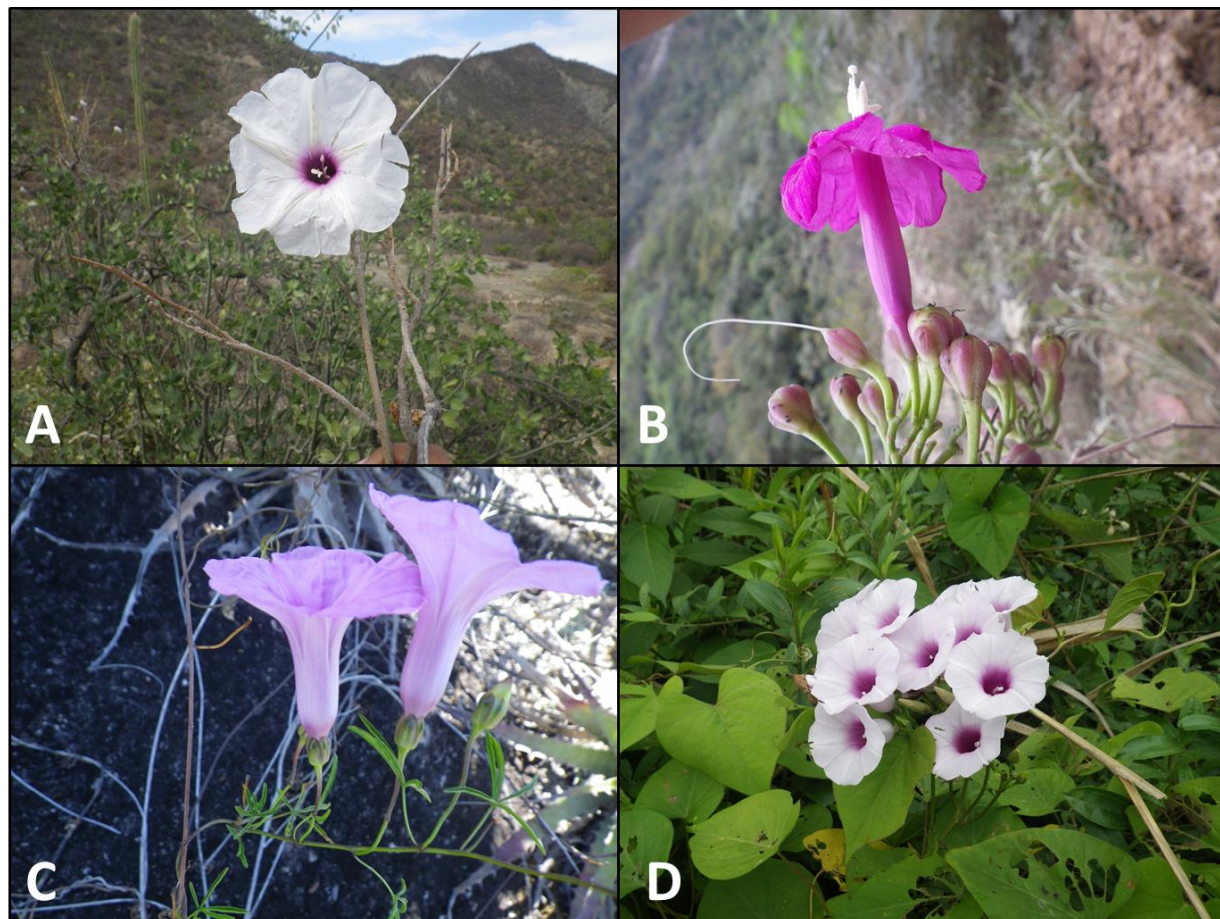


Figura 4. Fotografías de especies de *Ipomoea* L. (Convolvulaceae). A= *Ipomoea juliagutierreziae* (Wood et al. 28261) de Pampa Negra; B= *Ipomoea exserta* (Wood et al. 28244) de El Río Pirai; C= *Ipomoea graniticola* (Wood et al. 28166) de Montecristo; D= *Ipomoea lactifera* 28291 de El Río Yapacaní.

De las tres especies mencionadas, la distribución de *I. graniticola* es la más ilustrativa (Figura 5B). Esta especie fue encontrada por primera vez por el equipo del Proyecto Darwin para la Conservación de los Cerrados del Oriente boliviano en el año 2008 cuando realizaban expediciones botánicas en la zona del Cerrito en la región de Lomerío, habiendo encontrado la planta creciendo de forma abundante sobre unas cúpulas graníticas. Posteriormente, la misma especie fue encontrada en las cúpulas graníticas que afloran en la zona de Montecristo, cerca de Concepción, en la provincia Ñuflo de Chávez, donde la aparición de estas formaciones rocosas es frecuente, al igual que en la provincia Velasco. Por lo que existe una alta probabilidad de la presencia de dicha especie en otras zonas de la Chiquitania. Sin embargo, recientemente, esta misma especie fue registrada en otras regiones fuera de la Chiquitania, tal como el Cerro León en el Norte de Paraguay y Santa Terezinha de Ceará, en el Noreste de Brasil. Estos dos registros disyuntos no sólo destacan el aislamiento de los afloramientos graníticos, sino que también generan nuevas hipótesis sobre si estas poblaciones son relictos de una flora ampliamente distribuida en el pasado, o son ejemplo de una dispersión a larga distancia, posiblemente por aves.

Así también, existen otros ejemplos de especies con distribuciones disyuntas o discontinuas dentro del género *Ipomoea* y en la familia Convolvulaceae. La especie *Jacquemontia gracillima* Hallier f., que crece sobre afloramientos rocosos en Bolivia y Brasil, tiene una distribución que se extiende hasta Panamá y Venezuela, siempre presente en estos mismos tipos de ambientes. Otro ejemplo notorio es *Ipomoea longeramosa* Choisy, la cual corresponde a un nuevo registro para Bolivia (Wood & Scotland, 2017a) que fue encontrada cerca de San Rafael (provincia Velasco) en la Chiquitania, donde crece junto a otras especies consideradas raras en Bolivia, tales como *Medusantha eriophylla* (Pohl ex Benth.) Harley & J.F.B. Pastore, *Pectis harryi* D.J.N. Hind e *Ipomoea chiquitensis*.

La particularidad de *I. longeramosa* es debido a que, según Wood & Scotland (2017b), la especie es relativamente común en la zona seca del Noreste de Brasil, pero fuera de esta zona, su distribución es bastante dispersa, habiendo sido registrada de forma muy localizada en Bolivia, Venezuela, Guyana, Republica Dominicana y en Cuba. Esta amplia distribución, producto de poblaciones tan disyuntas, tal vez es única en *Ipomoea*, por lo que su mecanismo de dispersión es un enigma completamente desconocido.

PARIENTES SILVESTRES DEL CAMOTE

La nueva especie de *Ipomoea* más interesante descrita en los últimos años es *I. lactifera* J.R.I. Wood & Scotland (Figura 4D), la cual fue colectada por primera vez en el bosque húmedo de pie del monte andino en la zona de Buenavista (provincia Ichilo), y posteriormente en la zona del Chapare y luego en el Beni (Figura 5C). Si bien el epíteto específico de *lactifera* fue otorgado porque la planta tenía flores blancas y látex blanco, recientemente también fueron encontradas otras poblaciones con individuos que tienen flores rosadas. El descubrimiento de esta nueva especie llega a ser muy interesante desde el punto de vista evolutivo, ya que *I. lactifera* corresponde al primer pariente silvestre de *I. batatas* (L.) Lam. después de más de 100 años. Por lo que, *I. lactifera*, podría ser una fuente genética de importancia para el desarrollo de nuevas variedades de camotes en Bolivia. Por otro lado, los estudios moleculares han demostrado que *I. lactifera* además es una especie hermana de *I. littoralis* Blume, una planta que crece naturalmente a las orillas del Océano Pacífico y del Océano Índico. La forma en que *I. littoralis* pudo haber evolucionado y diferenciarse de su especie hermana, *I. lactifera*, así como su dispersión a través de los océanos, sin dejar rastros en América, es un misterio todavía sin explicación.

CONSERVACIÓN DE *Ipomoea* EN BOLIVIA

Algunas plantas endémicas a Bolivia tienen una distribución relativamente amplia y aparentemente enfrentan pocas amenazas, tales como *Ipomoea densibracteata*, *I. exserta* e *I. lactifera*. Por otro lado, especies consideradas raras a nivel nacional y conocidas únicamente de un sólo sitio en Bolivia, como por ejemplo *Ipomoea pinifolia* (Figura 3B), llegan a ser ampliamente distribuida en países vecinos y no son prioridades para la conservación a nivel global.

Las especies con endemismos locales, tal como *I. cardenasiana*, no llegan a respetar fronteras geopolíticas entre Bolivia y Brasil, pero a nivel mundial está restringida únicamente en un área muy limitada en los alrededores de Corumbá y Puerto Suarez, donde tiene un alto riesgo de desaparecer debido a la expansión demográfica.

Ipomoea graniticola es ejemplo de una especie con una distribución excepcionalmente amplia pero restringida a un único hábitat. Por lo que, cuando se prioriza especies para

conservación, se debe mirar más allá de las fronteras nacionales y considerar las particularidades de la distribución de la especie, su historia natural y las amenazas globales que enfrentan.

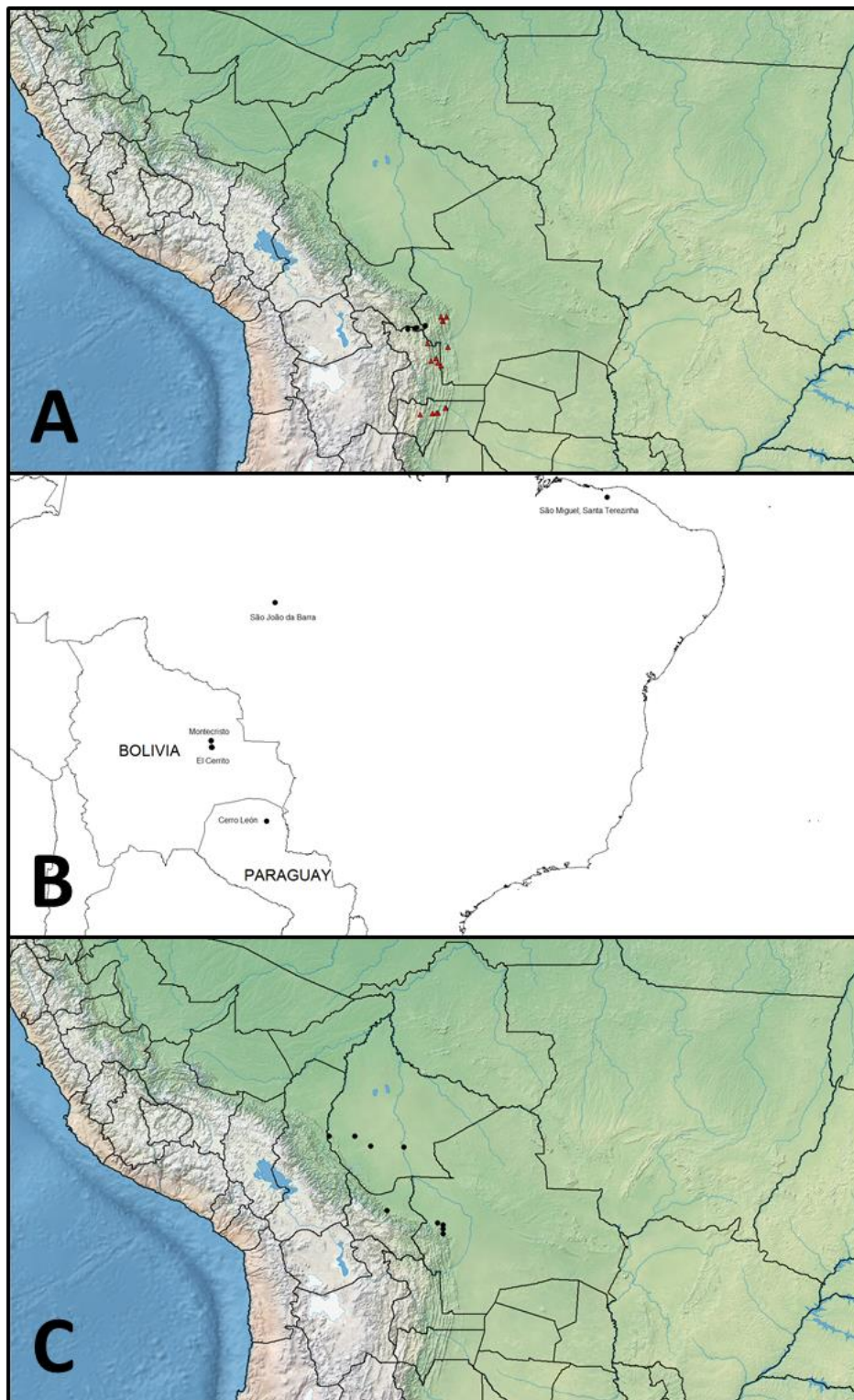


Figura 5. Distribución de especies de *Ipomoea* en Bolivia. A= *Ipomoea exserta* (▲) e *I. juliagutierrezae* (●); B= *Ipomoea graniticola* (●) en Brasil, Paraguay y Bolivia; C= *Ipomoea lactifera* (●) en Santa Cruz, El Chapare y el Beni.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresamos nuestros agradecimientos a Daniel Villarroel por su ayuda en la preparación de este manuscrito y a todos nuestros compañeros que ayudaron en el trabajo de campo.

LITERATURA CITADA

FLORA DO BRASIL 2020 UNDER CONSTRUCTION. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
Available at: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/>

WOOD, J.R.I. 2013. *Bonamia* in Bolivia. Kew Bulletin 68: 249-260.

WOOD, J.R.I.; R. SIMÃO-BIANCHINI & A.F. FUENTES. 2015a. Convolvulaceae. Pp. 520–531, en: *Catálogo de las Plantas Vasculares de Bolivia* (JORGENSEN, P.M.; BECK, S.G. & NEE, M. eds.), Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Mo.

WOOD, J.R.I.; M.A. CARINE; D. HARRIS; P. WILKIN; B. WILLIAMS & R.W. SCOTLAND. 2015b. *Ipomoea* (Convolvulaceae) in Bolivia. Kew Bulletin 70:1-124.

WOOD, J.R.I & R.W. SCOTLAND. 2017a. Notes on *Ipomoea* (Convolvulaceae) from the Amazonian periphery. Kew Bulletin 72(10):1-18.

WOOD, J.R.I & R.W. SCOTLAND. 2017b. Notes on *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) in Cuba and neighbouring islands with a checklist of species found in Cuba. Kew Bulletin 72 (45):1-16.

WOOD, J.R.I.; M.T. BURIL & R.W. SCOTLAND. 2017c. Remarkable Disjunctions in *Ipomoea* species (Convolvulaceae) from NE Brazil and Central America and their taxonomic implications. Kew Bulletin 72 (44):1-10.

WOOD, J.R.I.; R. DEGEN DE ARRUA & R.W. SCOTLAND. 2017d. El género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en Paraguay. *Rojasia* 16:9-22.