



El destino de las plantas del mundo

Introducción

Un reciente informe, que evalúa la diversidad de plantas del mundo, revela los progresos continuos por completar el catálogo taxonómico, sin embargo muchas especies aún no están descritas. El informe concluye que el 21% de las especies conocidas corren riesgo de extinción a corto plazo. Ese cálculo ignora las aún no descritas las cuales también estarían en riesgo. El accionar humano eliminará muchas más para finales de este siglo.

El Jardín Botánico Real de Kew (Royal Botanic Gardens Kew) recientemente (2016) publicó el Estado de las Plantas del Mundo (en adelante SoWP), siendo "el primer documento que recopila el estado actual de las plantas del mundo" [1]. Esta exhaustiva y autorizada evaluación, afirma que "391.000 especies de plantas vasculares son conocidas por la ciencia", de las cuales "el 21% están actualmente amenazadas de extinción". En este artículo examinaremos estos números, explicando sus orígenes, pero, lo que es más importante, consideraremos lo que dejan sin decir.

Primero, ¿cuántas especies vegetales aún no se conocen? En segundo lugar, los inventarios actuales de especies vulnerables, como los de la UICN (www.redlist.org) y NatureServe (www.natureserve.org), evalúan el status quo, documentando cuántas especies actualmente conocidas son vulnerables a la extinción. Esto plantea dos preguntas: ¿cuántas de las especies aún no descritas están en riesgo? y, ¿cómo la actividad humana pondrá en peligro las especies que actualmente no lo están?

El número de especies: conocidas y desconocidas

En cuanto a los números, trabajando en conjunto el Kew y el Jardín Botánico de Missouri crearon la Lista Global de Plantas (www.plantlist.org). En la misma se enumeran 350.700 especies de plantas vasculares, que comprenden 304.000 plantas con flores,

Traducción y adaptación
Pablo A. Otero

Este artículo es una traducción y adaptación del artículo: The fate of the World's plants. Authors: Stuart Pimm & Peter Raven. Publicado en Trends in Ecology and Evolution. March, 2015 vol. 32 no. 5. [http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/abstract/S0169-5347\(17\)30050-2](http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/abstract/S0169-5347(17)30050-2)

1.100 especies de gimnospermas, 10.600 de helechos y licopodios y 35.000 de musgos y hepáticas. Hay aproximadamente dos veces más sinónimos (nombres diferentes dados inadvertidamente a la misma especie). Dividiendo estas, entre aquellas especies consideradas válidas y aquellas que no lo son, SoWP estima que, con los sinónimos resueltos, aproximadamente hay 391.000 especies de plantas vasculares válidas. La Lista Mundial de Familias de Plantas Seleccionadas (<http://apps.kew.org/wcsp/>) se está utilizando para analizar los números, familia por familia. Kew y otras organizaciones pretenden que este proceso conduzca a un portal en línea de plantas del mundo, que permitirá que todos los nombres sean citados sin ambigüedad como un nombre aceptado (según la opinión de un experto). En paralelo, la World Flora Online, impulsada por una red de instituciones con sede en el Missouri Botanical Garden, proporcionará evaluaciones autorizadas de todas las especies de plantas, con un plazo de finalización en 2020. Esperamos que estos dos esfuerzos pronto sean mutuamente compatibles.

¿Cuántas especies de plantas vasculares quedan por clasificar?

La tasa de descripción de nuevas especies muestra que el catálogo taxonómico está lejos de estar completo. Por ejemplo, entre 1950 y 2000, comenzando con aproximadamente 70.000 especies de monocotiledóneas, el número de especies recientemente descritas aumentó de 200 a más de mil por año [4]. Una razón es que cada vez más investigadores estuvieron involucrados en la descripción, de aproximadamente 50 a 250 por año en todo el mundo. SoWP muestra que entre el 2004 y 2015 el número total de las nuevas especies de angiospermas descritas por año se mantuvo casi constante en 2.000. En particular para estos doce años el mayor número de especies nuevas para algunos países fue: Australia (1648 especies), Brasil (2220) y China (1537); aunque Colombia, Ecuador y Perú combinados tienen un total de 2813 para el mismo período. Nueva Guinea contribuye solo con 334 nombres, un número sorprendentemente pequeño en comparación con las muchas que los científicos estiman habría allí. Esto sin duda, se debe a la dificultad de llegar a zonas remotas (Figura 1); todas las áreas tropicales siguen siendo relativamente poco estudiadas [5,6].

¿Cuántas especies quedan por descubrir?

A medida que disminuye el número de especies no descritas, cabe esperar que la tasa de descripción disminuya. Esto no ocurre. Al corregir el número creciente de investigadores que describen especies nuevas, las tasas ajustadas de descripción disminuyen, permitiendo con modelos

estadísticos predecir cuando no quedarán más especies desconocidas. Estos modelos sugieren que aún quedan por describir un 15%, y por lo tanto, un total de 460.000 especies de plantas con flores [3]. Si hay otras 70.000 plantas a nombrar, tal vez la mitad de ellas ya están presentes en los herbarios [7], pero muchos probablemente estén en grupos que no están siendo estudiados activamente.



Figura 1. Buscando plantas en lugares remotos. A: aquellos que buscan especies nuevas de plantas son una curiosidad en las zonas remotas de Nueva Guinea. Gran parte de los bosques en Nueva Guinea podrían desaparecer en los próximos veinte años. B: sin embargo, estas búsquedas producen un número considerable de nuevas especies, incluidas orquídeas del género *Corybas* (siguiendo el sentido de las agujas del reloj): *Corybas sagittatus*, *Corybas viridisepalus*, *Corybas finisterreanus* y *Corybas huonensis*. Fotos reproducidas, con permiso, de S.P. Lyon.



Figura 2: A: *Oberholzeria etendekaensis*, nueva especie de planta (perteneciente a un nuevo género) oriunda de Namibia (Foto: Wessel Swanepoe). B: *Canavalia reflexiflora*, nueva especie de leguminosa encontrada en Brasil (Foto: Cristiane Snak). C: *Ochna dolicharthros*, especie nativa de Mozambique (Foto: Frances Crawford). D: *Drosera magnifica* nueva especie de planta carnívora endémica del estado de Minas Gerais (Brasil). Paulo Gonella, botánico del Instituto de Biociencias de la Universidad de São Paulo dio con una foto de esta planta en Facebook y sospechó que se trataba de una nueva especie, hecho que ratificó luego de recolectar material a campo (Foto: Pablo Gonella).

Actualmente, ¿cuántas especies están en riesgo de extinción?

SoWP contempla varias estimaciones, que están entre el 20-33%, es decir una de cinco especies. Los detalles de estos informes poseen complejidades. En primer lugar, la Lista Roja de la UICN solo ha evaluado una muestra de aproximadamente 22.000, de las cuales el 7% tenía datos insuficientes, mientras que el 52% se consideró amenazada. SoWP sostiene que esta es una estimación demasiado alta para todas las plantas dado que la Lista Roja hace hincapié en los taxones en riesgo particular de extinción.

Una estimación del 20% es ampliamente comparable con taxones de vertebrados bien conocidos para los cuales se pueden calcular por separado las tasas de extinción siguiendo el destino de las especies a partir de su año de descripción científica [2]. Para estos vertebrados, las acciones humanas están llevando a las especies a la extinción mil veces más rápido que las tasas normales. Si las plantas tienen tasas similares, estas también serían mil veces más rápidas que las tasas de especiación de las plantas calculadas a partir de filogenias moleculares [8].

Las cifras de SoWP muestran porcentajes aún más altos de especies en riesgo cuando se añade el número predicho de desconocidas al total de amenazadas. Lo más probable es que estas desconocidas sean raras, razón por la cual aún no las hemos encontrado. Además, es probable que estén en lugares donde la pérdida de hábitat está avanzando rápidamente (ver arriba).

La pregunta alarmante es si estas especies aún desconocidas sobrevivirán el tiempo suficiente para que las encuentren. Para ilustrar, Tom Croat y Doug Stevens, dos taxonomistas del Jardín Botánico de Missouri, que han estado trabajando y recolectando plantas durante aproximadamente medio siglo cada uno, sobre todo en América Latina, coinciden en que sólo un pequeño porcentaje de las localidades donde han recolectado material mantienen actualmente el bosque natural. Dado que muchas especies de plantas tienen rangos geográficos pequeños [2], es probable que, en áreas con pérdida masiva de hábitat, no quede nada de su hábitat original.

¿Cuántas más especies se convertirán en amenazadas en el futuro?

Además de la pérdida de hábitat, los cambios climáticos condicionarán a las especies. Las estimaciones actuales varían ampliamente [9], en parte, porque los mecanismos subyacentes son complejos [10]. Algunas especies serán incapaces de moverse con suficiente rapidez hacia arriba en las montañas para mantenerse dentro de sus tolerancias termales. Por ejemplo, las fronteras del sur de África y Australia son ricas en plantas

endémicas y el desplazamiento hacia el sur a medida que el clima se calienta no es una opción. Los cambios climáticos también implican el cambio de los regímenes de incendios, la pérdida de polinizadores, el aumento de los herbívoros, las fenologías cambiantes de los polinizadores y herbívoros, y muchos otros factores.

Además es motivo de preocupación el crecimiento de las poblaciones humanas y el consumo, como consecuencia la condición física del mundo se está deteriorando rápidamente. La Red Mundial de la Huella (www.footprintnetwork.org) calcula que ahora estamos usando aproximadamente el 164% de la productividad sostenible, frente al 70% en 1970. Por consiguiente, las estimaciones mayores de extinción futura, digamos, dentro de este siglo, parecen justificadas basadas en las condiciones actuales. Las estimaciones más altas de amenaza (hasta el 60%) provienen de suponer que todas las especies endémicas de un país pueden estar en peligro debido a sus rangos de distribución pequeños y la pérdida de hábitat [11]. En general, parece razonable suponer que la mitad de todas las especies, la mayoría desconocidas en el momento de su pérdida, pueden desaparecer en el resto de este siglo.

Para las plantas, a diferencia de la mayoría de los otros grupos de organismos, la preservación ex situ es relativamente simple [12]. Las semillas recolectadas, de veinte individuos de una población, representarán razonablemente la diversidad genética de la misma. Con la crioconservación y otras técnicas especiales disponibles, prácticamente cualquier especie puede ser conservada en un banco de semillas durante décadas o más; otra opción es el cultivo de tejidos. Por supuesto, las plantas también pueden mantenerse cultivándolas, aunque de esa manera es difícil preservar suficiente diversidad genética.

Para salvarlas, de cualquier forma, primero debemos saber que existen. Dado el valor esencial que tienen las plantas para la vida humana, es claramente necesario encontrar maneras de poder descubrir las especies que faltan y preservarlas. Para algunas, pueden ser sus últimos días en la naturaleza.

Referencias Bibliográficas

Nota: la bibliografía de la sección «Traducciones» es citada y reproducida tal cual figura en el artículo original.

- 1- Royal Botanic Gardens, Kew (2016) *The State of the World's Plants*, 2016, Royal Botanic Gardens, (Kew).
- 2- Pimm, S.L. et al. (2014) The biodiversity of Species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344, 1246752.
- 3- Pimm, S.L. and Joppa, L.N. (2015) How many plant Species are there, where are they, and at what rate are they going extinct? *Annals of the Missouri Bot. Garden* 100, 170–176.
- 4- Joppa, L.N. et al. (2011) How many species of flowering plants are there? *Proc. Biol. Sci.* 278, 554–559.
- 5- Sodhi, N.S. et al. (2013) *Conservation Biology: Voices from the Tropics*, Wiley Blackwell.
- 6- Brummitt, N.A. et al. (2015) Green plants in the red: a baseline global assessment for the IUCN sampled Red List Index for plants. *PLoS ONE* 10, e0135152.
- 7- Bebbier, D.P. et al. (2010) Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 107, 22169–22171.
- 8- De Vos, J.M. et al. (2015) Estimating the normal background rate of species extinction. *Conserv. Biol.* 29, 452–462.
- 9- Urban, M.C. (2015) Accelerating extinction risk from climate change. *Science* 348, 571–573.
- 10- Pereira, H.M. et al. (2010) Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science* 330, 1496–1501.
- 11- Pitman, N.C. and Jørgensen, P.M. (2002) Estimating the size of the world's threatened flora. *Science* 298, 989–989.
- 12- Walters, C. et al. (2013) Preservation of recalcitrant seeds. *Science* 339, 915–916.
- 13- Lyon, S.P. (2016) Six new species of New Guinea *Corybas*. *Malaysian Orchid J.* 18, 85–103.

Fuentes de las figuras:

2A: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera_magnifica10.jpg.

2B: <http://www.bbc.com/news/science-environment-36230858>.

Portada, 2C y D: <http://www.sciencemag.org/news/2016/05/five-amazing-plants-new-science>.

