

# Latin America and Caribbean Storytelling Challenge—Notable Submissions: In Maria Claudia Segovia Salcedo's Words

*Committed to championing scientific innovations and advancements, Segovia Salcedo is effecting change in her community—and this year's judges of the Latin America and Caribbean Edition of the Champions of Science® Storytelling Challenge lauded her impressive efforts. Recognized as a runner-up in this year's contest, Segovia Salcedo shares her essay submission below.*

## **POLYLEPIS: LOS BOSQUES ENCANTADOS DEL ECUADOR**

Durante los últimos diez años he concentrado mis esfuerzos en aprender sobre uno de los más hermosos bosques encantados del Ecuador: los de Polylepis. Estos bosques se forman parches a lo largo de la cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta el Norte de Chile y Argentina. Sus cortezas rojizas y retorcidas como varias láminas de papel les otorgan un aspecto mágico y enigmático que me cautivaron cuando terminaba mis estudios de Biología. Existen 30 especies de Polylepis con una mayor concentración en Perú, Bolivia y Ecuador. La gran mayoría está considerada en peligro o vulnerables, de acuerdo a varios organismos internacionales. Pero a pesar de no haber muchas especies, nos falta mucho por aprender para protegerlas. Estos fascinantes bosques -como muchos en el mundo- están desapareciendo por el impacto de la deforestación y el crecimiento de la población humana. Los bosques de árboles de papel, como se los conoce en el Ecuador, están amenazados, de manera especial por la costumbre –desde tiempos precolombinos- de talar y quemar, a pesar de las funciones ecológicas que cumplen dentro de los ecosistemas altos andinos.

En sus ramas coexisten orquídeas, musgos, líquenes y helechos endémicos. Las sombras que producen permiten el crecimiento de varias especies silvestres de plantas medicinales y comestibles. Su temperatura interna alberga a pequeños roedores, aves, osos, venados, insectos, anfibios y reptiles, sin contar con bacterias y hongos poco explorados.

Sus hojas -estratégicamente ubicadas en las partes apicales de las ramas- atraen las lluvias, mientras sus raíces y troncos colectan y reservan agua para mantener el equilibrio hídrico de los ecosistemas. El almacenamiento de agua es fundamental para la mayoría de ciudades andinas. Estimaciones recientes concluyen que cerca de 20 millones de personas -directa o indirectamente- se benefician del agua

producida por este tipo de bosques. Y todo esto lo hacen los bosques de *Polylepis* que sobreviven sobre los 3500 metros de altura, convirtiéndose en un interesante ejemplo de adaptación a la altura y condiciones adversas.

Los últimos años hemos trabajado, con el apoyo del laboratorio de Sistemática y Genética Evolutiva de la Universidad de Florida, en un proyecto fascinante: descifrar la historia evolutiva de estos bosques. Porque si no los conocemos y entendemos, no los podemos proteger. Analizamos la información de cientos de sus genes para determinar su origen y distribución. En este proceso utilizamos técnicas de genómica y bioinformática avanzada para estas especies. También determinamos el número cromosómico para las especies ecuatorianas, y encontramos un alto nivel de duplicación genómica. Estos árboles tienen la capacidad de duplicar, o triplicar su información genética como una estrategia para sobrevivir en condiciones extremas, como bajas temperaturas, altos niveles de radiación solar, entre otros. Sin embargo, esta capacidad de duplicación se ha visto influenciada también por los seres humanos.

Durante el proceso de investigación, descubrimos que estos bosques tienen una historia compleja y una relación muy cercana con las poblaciones humanas precolombinas. Estudios arqueológicos demuestran que comunidades incas y preincas utilizaban la leña y el carbón de estos bosques. Existen indicios de planes de reforestación Inca donde los árboles de papel fueron incluidos convirtiéndose en parte importante de su diario vivir y en ritos funerarios especiales. Se puede comprobar con la similitud de la distribución de estos bosques encantados con el camino Inca Qapac ñan. Esto nos lleva a pensar que existe una distribución natural, pero otra facilitada por las culturas andinas hace miles de años. En estos bosques encantados se fusiona entonces la historia natural con la historia de nuestros ancestros. Y el proceso continúa en nuestros países. Especies de *Polylepis* son creadas, otras son movilizadas de un lugar a otro dentro de planes de reforestación a nivel local y regional, lo que convierte en un verdadero rompecabezas la historia evolutiva de estos bosques y las estrategias de conservación. De ahí la importancia que la gente conozca sobre estos bosques encantados y su papel en nuestra vida.

Finalmente, como parte de nuestra investigación hemos realizados estudios para definir especies, determinar individuos intermedios -híbridos entre especies-, tanto con métodos moleculares como morfológicos, y de esta manera proporcionar datos para la generación de políticas públicas con base técnica en el área de reforestación y restauración ecológica, y así podremos conservar y manejar estos fascinantes bosques encantados.

*The content and views presented here are those of the individual Challenge participant.*

### **About the Latin America and Caribbean Storytelling Challenge**

Through the [Champions of Science® Storytelling Challenge: Latin America and Caribbean Edition](#), Johnson & Johnson invited innovators working in the region to share their stories to help engage the public, encourage advocacy for scientific innovation and inspire youth in the region to pursue STEM careers that will help change the trajectory of health for humanity.

After receiving nearly 100 submissions between January and March 2019, an independent committee of scientists, policymakers and science journalists reviewed the applications and determined the winners.