

## “Congreso de la Queñoa marcó un antes y un después para el manejo regional de la especie”

- Países presentan sus avances y desafíos en torno a *Polylepis sp.* la especie arbórea que sólo existe en los países andinos de Sudamérica
- Árboles de queñoa –actuando como estaciones meteorológicas- confirman que existe el cambio climático. Estudio tripartito Chile-Bolivia-Argentina analizó árboles de queñoa que datan del año 1300. Universidad Austral presentó resultados en la cita de Arica.
- Los temas del próximo Congreso reseñan especialistas del sector.
- Mapa Panamericano de la Queñoa, y un cambio de mirada “más allá del bosque”, marcan futuro del trabajo sobre la especie.



1.- Eduardo Vial Ruiz-Tagle, director ejecutivo de CONAF en la jornada inaugural del III Congreso de Polylepis, efectuado en Arica.. 2.- El Ballet Folklórico de la UTA durante su presentación al inicio del evento. 3.- Los participantes de la gira técnica a precordillera y altiplano, en el Lago Chungará.



## Patrimonio forestal de América, reúne a especialistas en Arica, sede del III Congreso Internacional de la Queñoa



Eduardo Vial Ruiz-Tagle, director ejecutivo de CONAF.

Que Arica fuera la sede de un congreso internacional de tipo forestal seguramente llamó la atención de más de alguna persona. Y es que la existencia de bosque nativo que conforman las especies *Polylepis tarapacana* (queñoa de altura) y *Polylepis rugulosa* (queñoa precordillerana), en una región desértica como Arica y Parinacota, no es un hecho muy conocido a nivel nacional. De hecho el propio director ejecutivo de CONAF, Eduardo Vial Ruiz-Tagle, señaló: “De ambas especies existe poca información y este Congreso permitirá indagar más acerca de ellas”.

Las palabras pronunciadas por el director ejecutivo de CONAF, durante el discurso inaugural del III Congreso Internacional de Ecología y Conservación de Bosques de *Polyelpis*, fueron un anuncio de lo que sería el cúmulo de información que volcarían especialistas de diversos organismos, no sólo respecto de los dos tipos de queñoa de Chile, sino de las casi treinta especies que se reparten a lo largo de los Andes americanos, y cuyo tema concitó la presencia de delegaciones

provenientes de Ecuador, Bolivia, Perú, Argentina y especialistas de Estados Unidos y Europa, que han trabajado en torno a esta especie exclusiva del continente sudamericano.

La jornada inaugural del III Congreso de la Queñoa, tuvo entre sus primeros conferencistas a la gerenta forestal de CONAF, Aída Baldini y al fiscal nacional de CONAF, Fernando Llona, quienes expusieron “Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático: Potencialidades para el norte de Chile” y “Legislación Forestal en Chile y sus principales cuerpos normativos”.

La Región de Arica y Parinacota aparece con una cifra de 400 hectáreas como suelo factible de forestar con fines ambientales. No obstante dentro de esa cifra no se habían considerado los bosques de queñoa, según lo señaló la gerenta forestal de CONAF, Aída Baldini en su conferencia magistral. La profesional enfocó su exposición en torno a la Estrategia de bosques y cambio climático, en lo que llamó “las potencialidades del norte de Chile”, y donde la queñoa puede tener singulares proyecciones..



Aída Baldini, gerenta de la Gerencia Forestal de CONAF, abordó los potencialidades del norte de Chile, respecto de la estrategia de bosques y cambio climático..

## Director de CONAF Arica y Parinacota: “Congreso marca un antes y un después para gestión de la queñoa”



Héctor Peñaranda en la jornada inaugural del Congreso.

Como un antes y un después calificó el director regional de CONAF, Héctor Peñaranda, las proyecciones que tendrá la gestión de la queñoa en Chile y particularmente en la región, tras la realización del III Congreso Internacional de Ecología y Conservación de los Bosques de *Polylepis*, clausurado con éxito en la ciudad de Arica

Un sitio web internacional dedicado al tema, así como la nominación de Argentina como país sede del próximo Congreso, a efectuarse en Jujuy el 2016, fueron dos acuerdos de la cita de los especialistas, al concluir el evento que duró una semana, incluida una gira técnica a precordillera y altiplano para ver las queñoas locales: la *Polylepis rugulosa* o queñoa precordillerana (En Peligro), que llevó a las delegaciones hasta los altos de Belén, y la *Polylepis tarapacana* o queñoa de altura (Vulnerable), que pudieron apreciar con el lago Chungará de fondo.

En términos amplios el III Congreso de la Queñoa permitió conocer una diversidad de proyectos y trabajos tales como el estudio dendrocronológico tripartito (Chile-Bolivia-Argentina) en torno a la queñoa y la historia del clima andino desde el año 1300 (ver nota), o iniciativas como el mapa panamericano de la queñoa que lleva adelante la ONG American Bird Conservancy (ABC), y donde también podrán incorporarse los territorios chilenos.

Héctor Peñaranda cuenta que la queñoa ni siquiera se visualiza con total claridad en el catastro del bosque nativo nacional, lo que se corregirá a partir del próximo año cuando se actualice dicho catastro. Otro alcance en términos de difusión de este patrimonio forestal de la región, es la proyección a mediano plazo de un taller de la queñoa en Santiago, a fin de visibilizar la especie en los círculos académicos y públicos. Para el director de CONAF uno de los aspectos más interesantes fue la participación de la Universidad de Tarapacá y el involucramiento de diversas

facultades relacionadas, tales como la de Ciencias y la de Agronomía, las que no sólo estuvieron presentes con su alumnado, sino que proyectan investigaciones y tesis relacionadas con el recurso. Una de ellas es Paula González Palacios, estudiante de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales del último año, quien realiza un trabajo sobre dos tipos de hongos. “Nadie ha estudiado la fitopatología de la queñoa y en Bolivia sí, así que yo estoy haciendo mi investigación en el Parque Nacional Lauca, en el mismo sentido, y veré si luego me acoplo a ese trabajo”.

Peñaranda resaltó que como región **“nos queda también el desafío de asumir un accionar más amplio en nuestro trabajo, recogiendo esa mirada sistémica, que considera la biodiversidad y los contextos territoriales y sociales que plantearon los especialistas**. Aquí nosotros nos hemos enfocado más sobre el árbol y no sobre el bosque y la biodiversidad asociada o el aspecto comunitario, aunque hay intentos en este sentido. Entonces es un reto para nuestras estrategias”.

Otra línea de acción tiene que ver con la Ley de Bosque Nativo, que está desde el 2009, no sólo establece medidas de protección, sino que ofrece recursos para la investigación. El director de Conaf señaló que “lamentablemente como no han llegado proyectos asociados a este recurso, quizá nos veamos en la necesidad de buscar posibilidades de que este Fondo pueda abrirse a investigadores de otros países, ya que al igual que con temas como los flamencos, el límite entre los bosques de queñoa es puramente administrativo y no del hábitat”.



## Alberto Acuña , superintendente de Medioambiente de la minera Doña Inés de Collahuasi: Este Congreso nos deja grandes desafíos para desarrollar de aquí en adelante”

Fue en un junio de 2012 cuando CONAF firmó un convenio de colaboración con la empresa minera Doña Inés de Collahuasi. El acuerdo involucró a las oficinas regionales de Arica y Parinacota y de Tarapacá. Pese a que se trató de un acuerdo amplio por iniciativas ligadas al trabajo medioambiental, un tema central lo constituyó el género *Polylepis*, línea en que la empresa ya estaba trabajando, mediante un plan de manejo, para compensar sectores afectados por sus faenas, en el altiplano de Tarapacá.

En el marco de dicho convenio es entonces que Collahuasi aportó el financiamiento económico para llevar adelante el III Congreso de *Polylepis*, obtenido para Chile por CONAF Arica y Parinacota.

Durante la actividad le cupo al gerente de Medio Ambiente de Collahuasi, Héctor Lagunas ser uno de los oradores de la jornada inaugural del evento y entregar en la ocasión el libro editado por la minera al intendente de Arica y Parinacota, José Durana Semir, titulado “Queñoa, árbol de las alturas”, que refiere el trabajo que llevan adelante en la región vecina.

A su vez, César Cardozo, ingeniero forestal y jefe del Área Monitoreo Fiscalización



Alberto Acuña Cerda, superintendente de Medioambiente de Collahuasi.

Ambiental de Collahuasi expuso la conferencia magistral “Reforestación de *Polylepis tarapacana* en el volcán Irruputuncu en la Región de Tarapacá”.

En relación a estos aportes, le consultamos a Alberto Acuña, superintendente de Medioambiente de la Gerencia de Medioambiente de la Compañía Minera Doña Inés, por su evaluación como empresa que patrocinó esta cita de especialistas: “Estamos bastante contentos de haber participado en este evento, de haberlo impulsado y haber trabajado mancomunadamente con la CONAF en el desarrollo de esta actividad.

Agradecemos a CONAF que nos haya dado la oportunidad no sólo de participar, sino de exponer nuestros principales trabajos y desarrollos en torno a la queñoa

Impresionado por la sorpresa de ver que “hay mucha gente trabajando, esforzadamente y a veces con pocos recursos”, Acuña indica que el Congreso “nos deja importantes desafíos futuros, y vemos que no solo hay una mirada particular desde el punto de vista de una empresa o de una institución, sino que hay un enfoque más sistémico, más integral al que apuntar para un desarrollo sustentable, y donde tienen que ver e interactuar también otros actores como las comunidades.

Si bien nosotros no tenemos comunidades cercanas, la experiencia enriquecedora que nos han mostrado participantes de otras latitudes donde un trabajo en conjunto ha generado, y quizá hasta ha disminuido los costos de las iniciativas que se han desarrollado. Esto, más que darnos una gran mirada como dije, son grandes desafíos de un trabajo enorme que debemos desarrollar de aquí en adelante y quedamos muy, muy satisfechos del resultado de este Congreso.

Creemos también que es un gran desafío para la institucionalidad pública el poder sistematizar, congregar a todos en estos trabajos y que no sea sólo un congreso cada dos o tres años, sino que sea un trabajo más sistemático que nos permita a todos conocer lo que se está haciendo.



## Arica fue el marco para la puesta al día sobre el conocimiento del género *Polylepis*



En términos amplios el III Congreso de la Queñoa permitió conocer una diversidad de proyectos y trabajos tales como el estudio dendrocronológico tripartito (Chile-Bolivia-Argentina) en torno a la queñoa y la historia del clima andino desde el año 1300 (ver nota), o iniciativas como el mapa panamericano de la queñoa, con el que se espera tener claridad sobre cuántos y donde están los bosques de la especie, la única que tiene un rango de distribución de magnitud continental, como no ocurre con otra especie en ninguna otra parte del mundo, según aseveró el ecólogo Paul Ramsay, uno de los asistentes europeos que llegaron a la cita.

Por parte de CONAF Arica y Parinacota la ingeniera forestal Jimena Saavedra, presentó su proyecto dirigido a la queñoa de altura, el que tuvo como finalidad caracterizar la estructura poblacional del árbol y las variables físicas que permiten predecir su abundancia. Entre sus observaciones señala que la presencia multifustal, es decir con muchos troncos y ramas basales que presenta la queñoa, sería una estrategia para capturar y retener mejor la humedad disponible de aire y suelo.

Otros trabajos regionales de la jornada fueron de David Robles que plantea inducir la floración de la queñoa precordillerana a fin de obtener mayor

Profesionales de la región entregaron sus aportes desde lo que han sido los últimos proyectos desarrollados o por efectuarse a nivel local con las especies de *Polylepis* presentes en la región.



cantidad de semillas viables. Enrique Miranda en tanto, trabajó sobre el tema hongos. Y Gema Rudolph presentó los instrumentos de la Ley de Fomento al Bosque Nativo, mediante la experiencia y el Plan de Manejo aprobado a la empresa hidroeléctrica E-CL.

Los países visitantes en tanto resaltaron por ponencias relacionadas con la avifauna presente en los bosques de *Polylepis* o por iniciativas ligadas a la educación ambiental. En este último caso figuró el juego del Ecoajedrez, creado en Bolivia por la ONG Armonía, la que recogiendo el deseo de niños y adolescentes de aprender ajedrez, crearon una alfombra-tablero y máscaras lúdicas de animales que viven en el bosque, promoviendo así las características e importancia de los bosques de queñoa.



# Árboles de queñoa confirman que existe cambio climático

➤ Como una verdadera “estación climática” fue calificada la queñoa, tras haber sido la materia prima para llevar adelante estudios dendrocronológicos en los Andes

Nota: artículo incluido en Chile Forestal

La queñoa, el árbol que crece a mayor altitud en el mundo y que forma parte del bosque nativo único de nuestra región, sirvió para conocer qué clima tuvimos en el pasado y las variaciones que hubo en el régimen de lluvias a lo largo de los siglos. El detalle de esta iniciativa científica fue expuesto por Duncan Christie, profesional de la Universidad Austral de Chile, en una de las clases magistrales del III Congreso Internacional de Ecología y Conservación de los Bosques de *Polylepis*, efectuado en Arica.

## Archivos ambientales

Duncan explica que el proyecto, de tipo colaborativo entre Chile, Bolivia y Argentina, “nace a partir de ver a los árboles como archivos ambientales. El clima de alguna forma determina cuánto crecen los árboles año a año. En el caso de la queñoa, es el agua la que determina el crecimiento, por cierto la temperatura también tiene un rol; pero en el altiplano que es una zona árida, va a ser fundamental el agua. Si llueve mucho el árbol va a responder más y si llueve menos el árbol va a crecer menos y eso va quedando reflejado en los anillos de crecimiento del árbol. Luego vamos tomando varios árboles y varios bosques distintos, y así se puede armar curvas de crecimiento que finalmente sirven para modelar las lluvias hacia el pasado”.

La ciencia en la que se basa este trabajo es la dendrocronología, que se ocupa de la data del crecimiento de los árboles a través de los anillos



Duncan Christie

que se forman en la madera, y de este modo deriva al clima que había en diferentes épocas. Según reseña la Wikipedia, formalmente fue el americano A.E. Douglas, a comienzos del S.XX, quien formuló las bases de esta disciplina científica, pero ya antes Teofrasto, en el 342 aC aludió al tema y en el siglo XV Leonardo Da Vinci, reconoció la relación entre los anillos y las precipitaciones atmosféricas en el período vegetativo, o sea de crecimiento de las especies forestales, e indicó: “los anillos en los troncos de los árboles cortados muestran los años y, según su espesor, años más o menos secos”.

En el caso de la queñoa la “lectura” propiciada por el estudio, se extendió al año 1300 “de manera robusta” según afirma Christie, ya que los árboles más longevos que se han encontrado datan de unos 700 años atrás. Otra gracia de la especie es que por la densidad de su madera y el clima seco en que crece, incluso los árboles muertos, que permanecen mucho tiempo en el lugar, sirven para la “lectura”. De hecho entre los desafíos que hoy tienen los...



sigue **Página 7**

SIGUE DE...

## Árboles de queñoa confirman que existe cambio climático



especialistas es remontarse al año 1000, en la medida que encuentren más muestras adecuadas de madera muerta, y extender así los registros conocidos sobre el clima.

### ¿Cuál es la riqueza de la queñoa para este trabajo?

En Sudamérica lo que se ha trabajado más fuertemente en dendrocronología, es en los Andes centrales de Chile y Argentina, y Patagonia, y estaba el interés de poder trabajar aquí en el altiplano y no sabíamos con qué especie, para saber sobre el clima de la zona, y ahí surgió el explorar la queñoa, porque la verdad es que no cualquier árbol sirve.



“La verdad es que resultó una especie difícil de trabajar, agrega Christie, pues resulta difícil leerla, pero finalmente después de hacer ese trabajo vemos que los resultados que nos entrega son de mucha calidad. Podemos afirmar que la queñoa es una estación meteorológica de muy buena calidad y abarca una zona geográfica donde no habían estudios de este tipo”.

### ¿Qué resultados arrojó el estudio?

Lo que encontramos fue que a lo largo de los años que abarcamos, desde el año 1300, uno

puede ver sequías persistentes, incluso hay algunos siglos donde uno puede ver que las sequías se extienden durante cien años. O sea en el altiplano puede haber sequías prolongadas por espacios de tiempo considerables. Lo otro que encontramos, es que desde la década de 1930, si bien hay intercalados años muy lluviosos, la tendencia es hacia una disminución de las precipitaciones. Y esa disminución, si uno la compara con los registros del año 1300, ve que no existe ningún período que haya tenido un nivel tan bajo como el actual. Entonces sin atribuir quién es el responsable de ese cambio, definitivamente existe un cambio climático, porque estos estudios son lo que los especialistas llaman estudios de detección del cambio climático.

Para mayor pormenor, durante la charla magistral Duncan Christie contó a los asistentes que si bien los períodos lluviosos se alternan con los secos, los resultados indican con claridad que los siglos XV, XVII y XIX fueron húmedos, y los Siglos XVI, XVIII y XX fueron los más secos, siempre con ciclos más largos. Pero en el siglo XX, a partir de la década del 30 los años secos se extienden como no había ocurrido nunca antes en la historia climática

### ¿Y es posible también hacer proyecciones futuras?

Está la gente que trabaja en modelación, que son los que trabajan en atribución que es en el fondo decir cuáles son los factores que están produciendo esto. Nosotros podemos afirmar que existe un cambio climático, pero para poder buscar el factor que lo gatilla hay otro tipo de especialistas.



sigue en página 8

SIGUE DE...

## Árboles de queñoa confirman que existe cambio climático



Este estudio trabaja de hoy hacia atrás, pero quienes trabajan en predicción climática, una de las cosas que necesitan es validar esos modelos, para ver que tan bien están haciendo su trabajo, entonces el próximo paso al que estamos entrando con colegas de la Universidad de Chile es que estos mismos modelos que ellos proyectan al futuro, los modelen hacia el pasado y ver que tanto se parecen en el pasado con nuestra reconstrucción. En ese caso nosotros estaríamos usando nuestra reconstrucción como una herramienta de validación de esta capacidad predictiva de estos modelos.



### Además El Niño

Fruto del trabajo dendrocronológico con la queñoa, surgió también el interés por proyectarlo sobre las variaciones del Niño. Duncan Christie cuenta que “después del trabajo de las precipitaciones, que se publicó en revistas científicas, nos contactaron de China y Estados Unidos, porque les interesó este material de tan buena calidad, y ver que fuese posible registrar las variaciones del niño, porque ellos estaban precisamente trabajando en eso. Ellos juntaron una cantidad increíble de datos, que abarca toda la cuenca del Pacífico, Asia, Oceanía, Norteamérica, Patagonia, y ahora el altiplano, con la queñoa. Y resultó que la queñoa tiene tan buena calidad como estación meteorológica que se juntó con toda este set de datos para reconstruir el pasado del niño, por ser un muy buen insumo para ese trabajo”.

### ¿Qué importancia tuvo para usted participar de este Congreso?

Fue interesante venir, porque es una forma de acercar este tipo de trabajo a los tomadores de decisiones y a la gente, porque es quizá donde **a los científicos más nos falta trabajar, que es hacer pública esta información, que le llegue a la gente que realmente puede darle un uso a través de las políticas públicas.**

Sólo del punto de vista científico resulta una especie extraordinaria, ya que permite hacer este tipo de trabajos, pues aparte de todas las razones ambientales y de biodiversidad para cuidar los bosques de queñoa, y conservarlos, también hay un interés por mantener estas “estaciones meteorológicas” estos archivos ambientales que te entregan una información de tan buena calidad.

### ¿Cómo puede apoyar esta información la toma de decisiones a nivel regional?

Las tendencias negativas de las épocas de lluvia comienzan el año 30 y se calculan efectos naturales y antrópicos. Entonces del año 30 comienza una fuerte declinación, y en este sentido, **creo que es muy importante la planificación del recurso hídrico y tener en consideración que la cantidad de recursos hídricos no es algo estático en el tiempo,** que fluctúa. Lo que dicen los modelos climáticos es que va a haber cada vez menor cantidad de lluvias en el altiplano y eso también nosotros lo podemos ver que desde la mitad del siglo XX, esa tendencia negativa, no tiene precedentes en los últimos 700 años, entonces hay que tomar muy en cuenta eso para la planificación del uso de los recursos, porque definitivamente es un gran recurso limitante en esta región.



## Paul Ramsay: *Polylepis* no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución

**“Y los de acá, compartidos con Perú y Bolivia, son únicos entre los únicos en el mundo”**

(Nota: artículo incluido en Chile Forestal)



“¡Qué maravilla, ¡Qué laboratorio natural que tenemos con esto!” La frase fue una de las expresiones de entrada de parte de Paul Ramsay, al presentar lo que ve como futuros temas de trabajo, al concluir el III Congreso Internacional de Ecología y Conservación de



los Bosques de *Polylepis*, que se realizó recientemente en Chile, en la ciudad de Arica.

Las entusiastas expresiones surgieron a partir de su afirmación que señala: **“no hay otro sitio en el mundo que tiene esta distribución latitudinal con un bosque. Entonces, *Polylepis* no sólo es el bosque –o los bosques- más alto en el mundo sino el de la distribución más amplia”.**

La relevancia para Chile, además, sería mayor, si como él señala **“Los bosques de *Polylepis* son muy especiales, y los de acá, aunque compartidos un poco con Perú y Bolivia, son únicos entre los únicos del mundo”.**

**¿Por qué esa distinción?**

- Por el clima que hay aquí. Son bosques especialistas porque pueden vivir en este clima.

Paul Ramsay.- Comenzó su vida profesional como biólogo marino y consultor ambiental. Hoy es profesor titular de Ecología en la Universidad de Plymouth, Inglaterra, donde ha sido jefe adjunto de la Facultad de Ciencias biomédicas y biológicas y ha liderado la Licenciatura de Biología de la Conservación.

Destaca en su gestión el tema biodiversidad y gestión de la conservación en los Andes, donde ha trabajado especialmente en Ecuador, Perú y luego Venezuela y Colombia, en torno a *Polylepis*. Ha trabajado además de México y en las tierras altas de Europa.

Y los animales, las plantas, los hongos, los microorganismos que viven en estos bosques pueden ser únicos también. Puede que haya algunos que se compartan como en otras partes, pero **lo más probable es que haya especies aún no descubiertas, asociadas a los bosques de esta zona.** Entonces por eso es muy importante. No sólo para el país sino para el mundo, porque no están en otra parte.

**Usted se ha referido también a la importancia de los contextos, ¿qué implica esto en términos del bosque?**

- El contexto de los bosques es muy importante, porque forman parte de algo más amplio. Estamos hablando de un rango de altitudes y cada franja de altitud tiene su vegetación, su biodiversidad, sus ambientes distintos, pero también hay unos animales y plantas u otros organismos que pueden vivir a través de estos ecosistemas, y aunque hay algunos que son especialistas en el bosque, muchos más usan el bosque como parte del paisaje, entonces.

 **sigue en página 10**

## Sigue de: Paul Ramsay: *Polylepis* no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución



hay que pensar cómo los bosques se relacionan por ejemplo con otra vegetación

En otras partes de los Andes, hay osos que usan los bosques, pero también usan el pajonal que tienen al lado y bajan a los bosques

nublados. Por aquí hay pumas que hacen lo mismo, también hay vicuñas, entonces el bosque no es una cosa aislada, forma parte del resto.

**Respecto del carácter de “estación climática” que ofrece la queñoa mediante la dendrocronología y la información que nos entrega del pasado, ¿qué lecturas pueden darse, proyectando dicha información?**

- Hoy estamos pensando mucho en cambios climáticos, y qué va a pasar en el futuro, no sólo para la gente, sino para toda la biodiversidad. Esos estudios usando los anillos de crecimiento de *Polylepis*, nos dicen algo sobre cómo ha cambiado y cómo ha variado el clima en pasado. Nos muestran patrones del clima pasado, y eso puede poner en contexto lo que está pasando ahora. Si es normal, si es extremo, o si está fuera de la experiencia hasta ahora. Al mostrarnos los períodos lluviosos y los de sequía y ver ahora si estos se alargan mucho más y más y más, vamos a saber que está fuera de lo normal.

Pero también estos estudios no sólo muestran el pasado pues nos dicen también dónde están los árboles que en un sentido están más contentos, o sea sanos y fuertes. Esos datos del estudio nos muestran cómo crecieron los árboles en su sitio, y si hay mejores sitios, nos.



ayuda a elegir nuevos lugares para restablecer el bosque o quizá ampliarlo donde no hubo.

Por otra parte, *Polylepis* no es un árbol que crece muy rápido, porque está en los lugares más altos del mundo, pero tiene una madera muy densa, en parte porque crece lentamente, pero también por el ambiente en que vive. Entonces cuando muere la planta no hay una descomposición muy fuerte -y eso no es así en muchos bosques del mundo- y por el ambiente seco se queda como madera por mucho, mucho más tiempo y mantiene el carbono capturado por un tiempo más largo. Y aunque su contribución a la captura de carbono, pueda no ser muy alto, es una contribución y ahí están, donde vivían en el pasado. Entonces para mí es más que razonable tratar de restaurar los bosques en esa zona, no sólo para la captura de carbono que es una contribución también, sino por todos los otros beneficios, como el agua, la biodiversidad, el turismo

**A partir de la gira técnica que se hizo a precordillera y altiplano, en el marco del Congreso, cuál cree que son las prioridades a atender.**

- Todavía hay daños provocados por gente. Hemos visto quemas que han matado árboles, hemos visto la corta de leña, a veces ramas, a veces árboles enteros, También hemos visto la obtención de hojarasca de debajo de los bosques y esa forma de perturbación, no es sorpresa que afecta a la regeneración del bosque y su capacidad de actuar como un hábitat especial para los organismos que viven ahí.

Temas como pastoreo o la extracción de suelo, especialmente cambian mucho la capacidad de



**sigue en página 11**

## Sigue de: Paul Ramsay: *Polylepis* no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución



regenerar el bosque, porque es justamente debajo de los árboles, en el suelo, donde hay pisoteo, pastoreo, quemas, y donde hay un banco de semillas a través de la hojarasca, y si estamos modificando esa parte del ambiente, se afecta mucho a los árboles y su capacidad de reproducirse.

### Sobre los paneles de los trabajos presentados por Chile, qué aciertos resalta y que omisiones, bajo esta mirada más ecosistémica que usted plantea

- Por un lado hay la necesidad de ayudar a las plantas que están ahí en su regeneración. Hay zonas bien intervenidas, que una forma de ayuda será muy importante, pero una vez que pase cierta etapa de regeneración, como son plantas silvestres, pues van a poder sobrevivir, el reto es llegar a ese momento.

Para mí, en comparación con otros países andinos que tienen bosques de *Polylepis*, y lo han dicho otros delegados de países andinos, aquí en Chile hay una mentalidad de forestación que no existe tanto en otros países, pero también hay una mentalidad de forestación con tecnología, que no existe en otros países. Eso por un lado es muy bueno, porque tienen toda la experiencia y la capacidad de resolver problemas que existen y encontrar una manera de pasar obstáculos como podría darse con *Polylepis*.

Eso, por un lado, es positivo. Pero por otra parte, y hablando como ecólogo, se trata de plantas silvestres que viven en un ambiente muy duro, y quizá asumimos que para sobrevivir ahí hay que ayudarlas bastante, pero para esos árboles es su hábitat natural y han vivido ahí miles de años y están hechos para sobrevivir en esos lugares, y de alguna manera

si tienen la posibilidad y la capacidad de germinar, establecer, crecer y reproducir en esa zona, si nada más le dejamos el espacio y lo que necesitan para hacerlo; no siempre es una cosa de tecnología. A veces es muy sencillo y a veces complicamos todo y más bien hay que asistir a la naturaleza y no reemplazarla.

Pero por otro lado quizá estoy equivocado con algunos sitios y esas intervenciones más fuertes son totalmente necesarias, pero por otro lado estoy más o menos seguro, que hay otras situaciones donde no hay muchos obstáculos, y **lo que tenemos que resolver son las perturbaciones que se dan, y la planta resolverá por sí misma su parte.**

**Esta región y quizá sea una tónica de este tiempo, el avance de la desertificación es significativo, ¿cuánta importancia tiene *Polylepis* para este problema?**

- Que en un ambiente tan frágil, tan seco, un árbol pueda sobrevivir en ese ambiente, con sus raíces tan profundas, significa que es un recurso muy especial. Parece que en esta parte de los Andes estamos hablando



Paul Ramsay, durante la gira técnica del Congreso, observando la flora del Monumento Natural Quebrada Cardones.



**sigue en la página 12**

## Sigue de: Paul Ramsay: Polylepis no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución



de variaciones de muy seco a muy, muy seco.

En otras partes de los Andes hemos visto que han tenido cambios mucho más fuerte en el clima y la vegetación en los últimos veinte mil años. Algo muy importante es que los bosques pueden sobrevivir en un sentido como hábitats fósiles, porque se mantienen. **Una vez que tienes árboles, éstos mantienen un microclima y eso ayuda a regenerar más árboles que mantienen el microclima de ahí, aunque alrededor haya cambiado el clima.** . En otras partes de los Andes tenemos estos bosques, que son casi bosques fósiles que representan un clima que ya no existe ahora, nada más que dentro del bosque. Y ese papel que tienen, para modificar el ambiente y proveer un ambiente que no es desierto estrictamente, es un papel muy fuerte para la biodiversidad de esa zona, ¡como un refugio!. En especial si se seca un poco más la zona en el futuro.

**Dada su experiencia en Perú, Ecuador y otros lugares, sobre el trabajo con comunidades, y tomando en cuenta que aquí hay un gran despoblamiento, ¿cómo cree que debe plantearse el trabajo?**

- Sí, bueno he notado que aquí hay una despoblación que no se da en otros países, y en un sentido significa que ya no hay tanta presión, por ejemplo por la tala de los bosques y tantas quemadas, etc., pero por otro lado no hay gente para cuidarlos. Pero eso ha pasado por ejemplo en mi país, en el Reino Unido. En ciertas partes del país, ha sido muy parecido. En zonas muy rurales la gente mudó a la ciudad para tener una vida más cómoda y no ha regresado.

Eso para nosotros no significa que esos lugares

están totalmente abandonados, y aquí en Arica estamos a unas pocas horas y **tenemos una nueva generación de jóvenes que aman la naturaleza y saben de los problemas que hay con cambio climático y que pueden ir al campo y ayudar con campañas de conservación y reforestación.** Eso ha pasado en mi país. Hay una pasión entre los jóvenes para hacer este

Paul Ramsay, en su exposición acerca de los temas emergentes sobre los bosques de queñoa, para los próximos Congresos.



tipo de cosa, y bueno no todo el mundo lo hace, y salen los fines de semana para ayudar a estos proyectos de conservación. Y no sólo para eso, sino para estar al aire libre, para tener un buen día debajo del sol y fuera de la ciudad. Yo creo que eso puede pasar aquí, quizá incluso con la ayuda de Forestín, promoviendo el tema.

**¿Qué le pareció esta suerte de polémica que se generó en el Congreso sobre lo que es bosque y lo que no es?**

- Para mi primero fue un poco de susto ver que tan dispersos están los árboles de los bosques que viven aquí. En otras partes puede verse como matorral. Pero eso no significa que no es bosque, sólo significa que las definiciones las han hechos los europeos y españoles con su concepto del mundo, y **obviamente que en el desierto de Atacama es muy diferente a todas las partes del mundo.** Entonces que el bosque no es como en otras partes del mundo quizá no sea tan sorprendente si el clima es tan único también.



**sigue en la página 13**

## Sigue de: Paul Ramsay: *Polylepis* no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución



Y por lo demás sólo es una definición que hemos hecho nosotros. *A los bosques de Polylepis no les interesa la definición, ellos viven igual.*

### ¿Qué le parece esta asociación que se ha dado con la de la minería para sacar adelante el Congreso?

- Obviamente hay muchos problemas asociados a la minería. Y no sólo ahora, sino desde hace muchos años. Donde vivo yo en Inglaterra tenemos minas de miles de años atrás, y todavía vemos el daño que han hecho. Por otro lado, el que la minería pueda afectar negativamente, no significa que una empresa de minería no pueda hacer algo bien también en torno al medioambiente.

En este caso no sólo ayudaron al Congreso, sino han contribuido con charlas y con experimentos, son parte de nuestra comunidad en torno a *Polylepis*, que ama también a *Polylepis*. Yo creo que no lo hacen porque el gobierno dice que hay que hacerlo, sino porque no es bueno también para ellos maltratar el medioambiente, no les ayuda en nada si lo hacen.

Y quizá hay que pensar en involucrar a más empresas, no solamente de minería. Quizá las empresas de agua que dependen del agua de estas zonas altas. Ellas también tienen que estar involucradas con el ambiente donde están estos bosques, y en otras partes de los Andes ya están haciendo esto. Por ejemplo en Ecuador una empresa que vende el agua, maneja todo un parque nacional y tiene todo un equipo técnico que hace un buen trabajo.

### ¿Cuáles son los desafíos más importantes como grupo de países que tienen este patrimonio?

- Algo que hay que mejorar es la publicación de

los resultados y la interacción entre nosotros. En congresos como estos todo el mundo se fija que en cada país están luchando con los mismos problemas y tienen los mismos retos. Y una solución en un país puede servir para otro. Ahora estamos por fin, pensando –y eso porque estamos en una época tecnológica- a aprovechar la tecnología y relacionarnos aunque estemos al otro lado del mundo, y pasar la información para poder ayudar a solucionar los problemas



Paul Ramsay, al centro, en la mesa final del Congreso, junto a Gustavo Guzmán, profesor de Ecología, quien presidirá el IV Congreso de la Queñoa, a realizarse en Jujuy, Argentina, y Constantino Auca, de Perú, y presidente de la segunda versión del Congreso de la Queñoa.

### Luego de su experiencia en otros sectores de los Andes, ¿tiene planes para trabajar en nuestro país, en torno a la queñoa?

- Sí, tengo muchas ideas y muchas preguntas, que por mi curiosidad quiero saber cómo funcionan, y no sólo yo, pues tengo a mi cargo un curso de Conservación en mi universidad y mis estudiantes siempre están buscando pasantías y proyectos de tesis en lugares que sean verdaderos en el mundo y no sólo ejercicios para sacar una tesis, pero que con su...



sigue en la página 14

## Sigue de: Paul Ramsay: *Polylepis* no sólo representa los bosques más altos del mundo, sino los de de más amplia distribución



pasión pueden ayudar a avanzar. Acá en Chile hay muchas posibilidades de trabajar. Lo primero que haré es dar unas clases en la Universidad de Tarapacá, en Arica (la actividad se materializó al finalizar el Congreso).

Esperamos también tener proyectos en común y hay fondos asimismo para el intercambio de estudiantes o profesores, entonces no tan sólo

hay posibilidades con CONAF, sino con las universidades locales, y espero que se concrete en el futuro.

### ¿Qué le ha parecido el trabajo de CONAF en este Congreso?

Algo que para mí es muy obvio y que importa mucho, es que la gente de CONAF que trabajan con *Polylepis* tienen esa pasión por conservar lo que es un orgullo para su región y para el patrimonio de Chile y su biodiversidad. Y además tienen una capacitación que hace una diferencia, y eso no siempre es así con las instituciones públicas. Me alegra mucho que hagan cosas, no sólo porque hay que hacerlas, sino porque quieren hacerlas. Y de esa pasión depende que tan rápida vaya esta cosa.



Paul Ramsay dictando una clase en la Universidad de Tarapacá sobre Redacción Científica para publicaciones especializadas.

## Mapa Pan-Andino de Parches de *Polylepis* Prioritarios, iniciativa transversal de American Bird Conservancy

Una de las iniciativas que concitó gran interés de parte de los diferentes países participantes en el Congreso de la Queñoa, fue la del Mapa Panamericano de *Polylepis*. El proyecto lo lleva adelante la ONG American Bird Conservancy (ABC), y tendrá como objetivo cartografiar los bosques de *Polylepis* de más alta prioridad de conservación.

Daniel Lebbin, representante de la entidad, señaló que “en el pasado había sólo un mapa unificado de todos los Andes, entonces pienso que este producto va a permitir avanzar con el tema *Polylepis* a un nivel internacional”. Sobre la presencia de Chile, indicó que “los bosques de Chile, son muy importantes y también queremos incluirlo, por tanto vamos a tener el mapa de todo América. Cada país podrá utilizar su información a su manera”.

Sobre su construcción, explicó que “la metodología tiene su protocolo, incluyendo la visión de los parches,

, incluyendo tamaño y otras condiciones de biodiversidad y la condición de los bosques y con esa fórmula se podrá analizar los datos que vienen”

La visita de Lebbin a Arica tuvo además un doble propósito, a raíz del interés de ABC por el picaflor de Arica. Sobre el tema señaló que “estamos apoyando a Aves Chile, y la semana pasada fui a verlo. Es un colibrí muy bonito y muy amenazado. Entonces pienso que debemos hacer más por la conservación de este picaflor y ahora estoy en conversación con Conaf y el Ministerio de Medio Ambiente, para ver qué podemos hacer junto, y la oportunidad es ahora, porque la población está bajando y no tenemos tiempo para esperar .



Daniel Lebbin

Daniel Renison: “En este Congreso ya hay experiencias, pasamos de llorar por lo que pasaba a algo más proactivo y positivo”



Durante su conferencia magistral en el III Congreso de la Queñoa

soluciones y en este Congreso ya hay experiencias pasamos de llorar por lo que pasaba a algo más proactivo y positivo.

**¿Qué le pareció la visita técnica a terreno y qué recomendaciones daría para nuestra región?**

Para empezar el bosque de *Polylepis rugulosa* que fuimos a ver me emocionó mucho, ya que salir del desierto y encontrar este lugar tan verde y con árboles. Bueno yo pienso que cuando hay mucho bosque yo no innovaría mucho. Creo que lo que están haciendo está muy bien. Ahora

Daniel Renison, biólogo y Doctor en Ciencias Biológicas, es investigador adjunto del Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de Argentina y profesor de la Universidad de Córdoba, Argentina. Autor de numerosas publicaciones científicas, destaca por su trayectoria en materia de reforestación con especies nativas en zonas montañosas de Argentina,

**Daniel, ¿Cuál es su evaluación de esta tercera versión de un Congreso en torno a *Polylepis*?**

Yo noto que con respecto a primer y segundo congreso, hemos aprendido mucho más, de lo que se está estudiando aquí en Chile, ya que en los anteriores congresos Chile había tenido poquita participación.

Lo otro que noto, es que que respecto del Primer Congreso las exposiciones estaban muy orientadas a describir las problemáticas que afectaban a *Polylepis* y la biodiversidad y terminaban diciendo, bueno hay que conservar y restaurar. Ya en el segundo congreso hubo un incremento de mostrar experiencias de

bien, yo me pregunto si esos bosques no deberían tener parches con árboles más grandes, más maduros, pero habría que estudiar cuántos fuegos se pueden tolerar en la zona. De todos modos no haría cambios drásticos.

**Me intriga el tema del ramoneo, pues he visto arbolitos pequeños intentando crecer, pero con bastante ramoneo, entonces como científico me intriga y me gustaría que acá en Chile hagan clausuras experimentales que impidan que entren distintos tipos de animales, para ver si los animales están enlenteciendo el desarrollo del bosque..**

Y con el tema de los fuegos, lo ideal es que estén los que se producen de forma natural por rayos, si es que hay aquí, y tratar de conversar con la gente de la zona, que los debe estar prendiendo, no a modo de prohibir hacerlo, sino ver qué se puede hacer al respecto. A mí me preocupa más los sitios que no tienen bosque, ya que está este dilema con el género *Polylepis* si abarcaba más en el pasado y estudiar eso y tratar de recuperar esos sitios, si los hay.



**Sigue en pág. 16**

Sigue de: Daniel Renison: “En este Congreso ya hay experiencias, pasamos de llorar por lo que pasaba a algo más proactivo y positivo”

### **Pero las quemadas son más bien antiguas...**

Eh... Yo por lo poquito que vi, sí hay -y he recorrido muchos bosques en Argentina y he aprendido a ver las cicatrices del fuego y los fuegos recientes-, y en el viaje que hicimos vi muchos fuegos, y decían que son accidentales, pero en Argentina no serían accidentales. Yo creo que el humano es igual en todas partes.

### **¿Cómo ve la importancia de *Polylepis* como reflejo del cambio climático.**

Lo que escuché en la ponencia de Duncan es que la queñoa es un muy buen indicador del cambio climático. Hay un estudio que realizaron colegas argentinos que van un poquito más allá al discutir la importancia de la regeneración de los *Polylepis*, y ellos consideran que va a ser un serio problema, ya que las plantas regeneran, sobre todo las de ambiente seco, cuando hay más humedad, y si van a disminuir los años húmedos, posiblemente haya menos regeneración y *Polylepis* estará más vulnerable. Si bien nadie puede predecir el futuro, pero aparece algo complicado y es el escenario más probable.

### **¿Cómo está afectando la fragmentación de los bosques de *Polylepis*, me refiero al conjunto, el hábitat, la biodiversidad de estos bosques?**

Yo creo que quienes formamos la comunidad científica que estudiamos *Polylepis* estamos tratando de contestar esa pregunta y, bueno, por ahora lo que muestran los estudios es que hay mucha variabilidad entre especies de *Polylepis* y ambientes y son realmente muy distintas en



cuanto a los efectos de la fragmentación. En el sur argentino, donde nosotros estamos estudiando pareciera que la fragmentación no afecta la capacidad de regenerarse a la especie ni a la biodiversidad que va quedando en los fragmentos. Es más importante que haya

bosques en todos sus estadios sucesionales, ya que cada estadio está asociado a distintas especies; sin embargo en otras

“...si van a disminuir los años húmedos, posiblemente haya menos regeneración y *Polylepis* estará más vulnerable. Si bien nadie puede predecir el futuro, pero aparece algo complicado y es el escenario más probable”.

especies de *Polylepis* no se ha encontrado lo mismo, al contrario, se ha visto que en pequeñas cantidades de fragmentación no se encuentran las especies.

### **¿Qué actividades humanas están de por medio?**

Carreteras, explotaciones mineras, la agricultura y también creo que a medida se van haciendo más estudios, veo un patrón respecto a que esto del fuego y la ganadería afectan.

### **¿Qué opina sobre el mapa panamericano de la especie en el que se está trabajando?**

Por de pronto nos ha unido a los científicos de muchos países, creo que eso es muy positivo. Es importante saber que tenemos. Siempre está el miedo de que si uno brinda información pueda ser usada para destruir los bosques, pero yo creo que también puede usarse para fines positivos y lo positivo es mayor. Y parece que hay más bosques de lo que pesábamos. En Argentina surgió que lejos de casas y caminos había más bosques. Por un lado hemos hecho un buen

**sigue en página 17**



Sigue de: Daniel Renison: “En este Congreso ya hay experiencias, pasamos de llorar por lo que pasaba a algo más proactivo y positivo”



manejo sin querer, porque ni sabíamos que estaban y de ahí podemos aprender mucho, cómo se hizo el manejo del fuego por ejemplo.

### ¿Qué medios ve más idóneos para el intercambio de información tras el Congreso?

Lo clásico sería un sitio electrónico, un grupo Google, pero un coordinador debería tener un salario, porque hoy en día no hay mucho tiempo.

### ¿Tiene en mente o sería posible contar con su participación en el trabajo local sobre *Polylepis* en nuestro país?

Creo que los investigadores chilenos son muy buenos en cuanto a bosques. Me encantaría ayudar, pero creo que Chile puede sólo.

Me quedé muy admirado por las investigaciones que hacen las consultoras, y si eso se pudiera unir con el expertise de los científicos chilenos y les pudieran dar un poquito de tiempo para asesorar a estos asesores... Y así sus diseños sean un poquito mejor y productivos en el sentido de intentar contestar las preguntas que se están haciendo, ya que tienen una cantidad y calidad de datos muy buena. ¡eso sería muy productivo!

A mi como científico me da mucha envidia, si me dan esos datos me beneficia un montón. Algunos de esos datos a mi me llevó diez, quince años lograrlo y con fondos mucho menores. Y verlos en un power point o en un librito, digo yo tienen que aprovechar. Soy un ferviente partidario de que la investigación y la conservación tenemos que hacer los locales, en casa, porque si nos ponemos a viajar consumimos más petróleo, pero si hay mecanismos de cooperación nos beneficiamos todos.

### ¿A partir de este Congreso, qué líneas ve como temas emergentes?

Todas estas investigaciones de forestación, todavía no son masivas, pero se han potenciado mucho. Ha surgido el tema de la viabilidad de las semillas, que no se da mucho, pero ya están

“...y también (surge como tema emergente) la concepción de que los bosques no son estáticos, y que tienen estadíos sucesionales; y sobre todo el aporte de Chile que tiene mucha experiencia en manejo de bosques y la va a aplicar en *Polylepis*.”

surgiendo explicaciones, como el tema de los hongos que pueden estar afectando el crecimiento del polen, por ejemplo.

En un comienzo también hubo

mucho interés por el tema de las aves asociadas a *Polylepis*, ahora surgió el tema de los tardígrafos y también la concepción de que los bosques no son estáticos, y que tienen estadíos sucesionales; y sobre todo el aporte de Chile que tiene mucha experiencia en manejo de bosques y la va a aplicar en *Polylepis*.

Creo que Chile al haber lanzado el Congreso en su país ha sido muy beneficiado por los estudiantes que han llegado, y en el tema de investigación en los bosques de *Polylepis* y ojala que eso ayude a incrementar el interés local.

Nosotros hemos aprendido mucho respecto de la forma legislativa que maneja Chile y que es muy distinta a lo que conocemos, y obviamente ha salido el expertise del manejo de los bosques del sur, pero que perfectamente se puede aplicar con *Polylepis*. Y yo creo que el mismo Chile se está dando cuenta que lo puede aplicar a esto. Si decide manejarlos como bosques, serán bosques. ¡Es muy interesante esa discusión!.

## De vuelta al terruño natal, Andrés Huanca vuelve como un joven participante local del III Congreso de la Queñoa



Andrés Huanca, de vuelta a la zona que lo vio crecer, ahora como participante del Congreso de la Queñoa.



que da la Universidad al tema”, indica. De allí que su desafío, ahora que ya está inmerso en el mundo profesional, sea hacer investigación con plantas relacionadas con los bosques de *Polylepis*.

Otro tema que ve prometedor el turismo. Y a partir de lo expuesto en el

Andrés jugaba de niño en los bosques de queñoa de la precordillera de Putre. Sus padres son de Murmuntani y Socoroma, y sus estudios básicos los realizó en la Escuela G-27 de Murmuntani y luego en el Liceo C3 de Putre. De esa época tiene dos recuerdos de momentos que quizá marcaron su elección profesional. Uno de ellos corresponde a las charlas que los guardaparques daban sobre educación ambiental, y el otro fue su participación en las actividades de Explora Conycit con la profesora Eliana Belmonte.

Andrés Antonio Huanca Mamani es titulado de Agronomía de la Universidad de Tarapacá, y por su interés en las materias relacionadas con los recursos de la zona, no sólo participó del Congreso de la Queñoa, sino que hoy trabaja en la oficina de Conaf en Putre, haciéndose cargo precisamente del vivero forestal que allí existe y que está principalmente dedicado a la producción de queñoa precordillerana.

En su opinión falta o se echa de menos más investigación local en los temas relacionados con los recursos de la zona. “Es algo que debiera hacerse, y quizá es culpa nuestra o del apoyo

Congreso, habla del “ejemplo de los hermanos peruanos, quienes hacen eco-turismo en el sector rural. Aquí los jóvenes están viendo ese potencial, el que tiene que ver con un desarrollo sustentable”, explica, y agrega, “pero debe ser en gestión con las comunidades”.

Bajo esa misma mirada ve el trabajo de parte de CONAF. Al menos así se plantea cuándo le consultamos su apreciación sobre el Congreso de la Queñoa. “Es una iniciativa valorable, pero falta que se trabaje más con las comunidades. Hoy se trabaja más con las personas a nivel individual o mediante proyectos personales y falta llegar más a la comunidad. Hacer gestión al interior de las localidades, tanto para los sistemas de concursos, como en la conservación”.

Otro de sus intereses en materia de investigación giran en torno a la papa y el maíz. En suma, una joven promesa tanto para el mundo científico local, como para las comunidades originarias.

## Bolivia presenta su Plan nacional de conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad asociada

Un nuevo paso fue el que dio Bolivia en su quehacer en torno a *Polylepis*. Se trata de la formulación de su Plan nacional de conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad asociada”, el que se gestó en forma posterior al II Congreso de *Polylepis*.

El agregado de “biodiversidad asociada” que conlleva el Plan, fue un aspecto que llamó la atención a los asistentes al Congreso, y en forma especial a nivel local, y planteó como desafío general esa otra mirada, más allá del árbol, incluso más allá del bosque.

Frente a este avance de parte de Bolivia, consultamos a Isabel Gómez, investigadora del Museo de Historia Natural en Bolivia, ¿cómo llevaron adelante dicho trabajo?

- Principalmente hicimos talleres participativos, con presencia de comunidades, personas de municipalidades y gobernaciones a nivel de departamentos, y también a nivel nacional. Igualmente con personas del Servicio de Áreas Protegidas, que son los principales actores que trabajan en la zona. Vimos entonces los problemas que hay con los bosques y las actividades prioritarias para reducir los problemas. Se hicieron en total tres talleres y luego se validaron e hicieron ajustes y análisis.



Isabel Gómez, investigadora del Museo de Historia Natural de Bolivia.

### ¿Qué líneas incorporan en dicho Plan?

- Las líneas que se definieron fueron educación, comunicación y formación de capacidades, conservación y restauración, políticas y normas e investigación y monitoreo.

### ¿Qué respaldo legislativo tiene este instrumento?

- En términos de leyes hay una política ambiental, que deriva en estrategias. Actualmente hay una estrategia para ecosistemas andinos, y una estrategia para especies. Dentro de los ecosistemas, está incluida *Polylepis*, para la cual hay un plan que deriva de dicha estrategia. No es un mandato del tipo ley, pero sí ministerios pueden tomar el documento y aplicar sus acciones.



Boletín “CONAF Informa” N° 65  
Agosto-septiembre 2013

### Región de Arica y Parinacota

Director Regional: Héctor Peñaranda Antezana  
Textos, producción y edición: Yanett Fuentes R.

## GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE POLYLEPIS



4,5 y 6.- Un completo y eficiente equipo humano fue el que brindó "Arica Convention Bureau", entidad que estuvo a cargo de la producción del evento.



1.- Los integrantes del equipo de apoyo de CONAF regional al Congreso, arriba, Patricia Rojas y Cynthia Jiménez, secretarías de CONAF recibiendo a las delegaciones. 2.- Junto a Aída Baldini, gerenta de la Gerencia Forestal de la Corporación Nacional Forestal. De izquierda a derecha, Cynthia Jiménez, Nicole Serrano, Andrés Jiménez, Aída Baldini y Guillermo Cisternas, profesional de apoyo del Departamento Forestal regional, DEFOR. 3 y 4.- la jornada inaugural del Congreso.

## GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE *POLYLEPIS* sp.

1.- El ecoajedrez, traído por Bolivia, a partir de experiencia de la Asociación Civil Armonía – Conservation Leadership Programme. Karina Flores expuso acerca de los cinco años de trabajo en educación ambiental en pro de la conservación de *Polylepis pepeí*, una de las 14 especies de queñoa que posee Bolivia.



La participación comunitaria como asunto indispensable para abordar el trabajo de conservación de las especies, el comprender que todos/as nosotros/as somos parte del ecosistema, y aspectos puntuales de la biodiversidad, como los coleópteros presentes en los bosques de, *Polylepis* sp. entre otros fueron temas que se abordaron en exposiciones y paneles durante el Congreso de parte de las delegaciones visitantes.



Paneles y exposiciones locales, como la de la académica Eliana Belmonte (foto 4) recogieron el quehacer regional en torno a *Polylepis*.

GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE POLYLEPIS



GIRA TÉCNICA  
ALTO BELÉN,  
PRECORDILLERA DE PUTRE.

## GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE *POLYLEPIS*



2.- Jimena Saavedra expone en terreno la situación de los bosques de queñoa precordillerana, especie En Peligro en nuestro país.



1.- La gira técnica consideró una primera parada en el Monumento Natural Quebrada de Cardones, para apreciar los cactus candelabro de esta área protegida. 3, 4 y 5.- Luego se continuó hasta la zona precordillerana hasta llegar a los bosques de queñoa (*Polylepis rugulosa*) de alto Betén, para concluir en 6.- el Lago Chungará, y observar la queñoa de altura que crece frente al Lago (*Polylepis tarapacana*).

## GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE *POLYLEPIS* sp.



La foto grupal del III Congreso de la Queñoa. De fondo el Volcán Parinacota, frente al Lago Chungará, en el Parque Nacional Lauca. Región de Arica y Parinacota – Chile.

## GRÁFICAS DEL III CONGRESO DE POLYLEPIS



Foto 1.- Determinando los temas futuros así como el lugar del próximo Congreso de la Queñoa. De izquierda a derecha: Alberto Acuña de la minera Collahuasi, Héctor Peñaranda, director regional de CONAF, Daniel Renison, profesor investigador de la Universidad de Córdoba, Argentina; Paul Ramsay, ecólogo de la Universidad de Plymouth, y Constantino Auca, de Ecoan Perú. : .. Fotos 2.- Ya incorporado a la mesa de trabajo (cuarto lugar de izquierda a derecha) el académico argentino Gustavo Guzmán, a quien le tocará presidir el IV Congreso Internacional de Polylepis, a desarrollarse en Jujuy, Argentina, el año 2016. Abajo, bosques de queñoa precordillerana en Alto Belén, comuna de Putre, provincia de Parinacota.



*Polylepis rugulosa* o queñoa precordillerana, especie del bosque nativo chileno categorizado En Peligro, no obstante forma parte de las “potencialidades del norte de Chile”, de acuerdo a la Estrategia de Bosques y Cambio Climático.

## FICHA TÉCNICA *POLYLEPIS* sp (1)

**Polylepis** es el nombre de un género botánico, de la familia *Roseae*, y para el cual hay registradas más de 20 especies, las que sólo se encuentran en las zonas andinas de América.

Su nombre común varía según los países. En el caso de Chile se le conoce como queñoa y queñua. (No confundir con la quinoa, otra especie andina). Otras nominaciones comunes son: coloradito, yagual, quequiña, lampaya..

En los diversos países su distribución aparece en bosques fragmentados, lo que se estima obedece a razones ambientales y antrópicas (se encuentra al alero de rocas y laderas, se cree que como protección contra el viento, las heladas y los incendios. Crece entre desde los tres mil a cinco mil metros de altura, por lo que a algunas de sus especies se las identifica como los árboles que crecen a mayor altura en el mundo, como es el caso de la *Polylepis tarapacana*. El nombre *Polylepis* deriva de las palabras griegas poli: muchos y lepis: hojas, ya que su corteza presenta múltiples capas, de color café oscuro o rojizo. En muchos casos se caracteriza por su tronco retorcido.

### Importancia ecológica:

En términos ecológicos tiene importancia especial para un sinnúmero de especies, que viven y dependen del bosque (queñoales). Cumple asimismo funciones de captación y retención del agua de las cuencas y de control de la erosión de los suelos.

Además sirve como estación meteorológica natural al indicar la variación del clima a través de sus anillos (dendrocronología)

### Importancia económica:

Sus usos han sido vitales para las comunidades andinas, ya sea como leña, madera para construcción y herramientas. Tiene aplicaciones medicinales a través de su corteza y como tinte para los tejidos, entre otros.

### Distribución de *Polylepis*



#### CHILE

- ***Polylepis rugulosa*** – Estado de conservación: En Peligro
- ***Polylepis tarapacana*** - Estado de conservación: Vulnerable

#### PERÚ

*Polylepis canoi*  
*Polylepis flavipila*  
*Polylepis incana*  
*Polylepis incarum*  
*Polylepis lanata*  
*Polylepis microphylla*  
*Polylepis multijuga*  
*Polylepis pauti*  
*Polylepis pepeii*  
*Polylepis racemosa*  
*Polylepis reticulata*  
*Polylepis rugulosa*  
*Polylepis sericea*  
*Polylepis subtusalbida*  
*Polylepis tarapacana*  
*Polylepis tomentella*  
*Polylepis triacontandra*  
*Polylepis weberbaueri*  
*Polylepis multijuga*

#### ARGENTINA

*Polylepis australis*  
*Polylepis cristagall*  
*Polylepis hironymi*  
*Polylepis tomentella*

#### COLOMBIA

*Polylepis incana*  
*Polylepis quadrijuga*  
*Polylepis sericea*

#### ECUADOR

*Polylepis incana*  
*Polylepis lanuginosa*  
*Polylepis microphylla*  
*Polylepis reticulata*  
*Polylepis sericea*  
*Polylepis weberbaueri*

#### VENEZUELA

*Polylepis sericea*

#### BOLIVIA

*Polylepis subtusalbida*  
*Polylepis besseri*  
*Polylepis pacensis*  
*Polylepis incarum*  
*Polylepis lanata*  
*Polylepis tarapacana*  
*Polylepis tomentella*  
*Polylepis neglecta*  
*Polylepis cristagalli*  
*Polylepis hironymi*  
*Polylepis pepeii*  
*Polylepis triacontandra*  
*Polylepis neglecta*  
*Polylepis pauti*  
*Polylepis sericea*

## FICHA TÉCNICA *POLYLEPIS SP.* (2) – LA QUEÑO A EN CHILE

¿Sabías tú que la queñoa es el árbol que crece a mayor altura en el mundo?

# Queñoa

¿Sabías tú que la queñoa puede vivir más de 700 años?,

## ¡¡Un recurso

## nuestro!!

¿Sabías tú que existe un Plan Nacional de Conservación de la Queñoa?

¿Sabes tú como ayudar a conservar la queñoa en la provincia de Parinacota?

La queñoa puede crecer en lugares sobre los cinco mil metros de altura. En nuestra región contamos con la *Polylepis tarapacana* (queñoa de altura) y la *Polylepis rugulosa* (queñoa precordillerana), las cuales constituyen un patrimonio de la biodiversidad regional y se encuentran bajo protección legal. En Chile la especie se distribuye entre Arica y Parinacota y el noreste de la Región de Antofagasta.

esto permite realizar estudios climáticos de tiempos pasados a través de una técnica científica llamada dendrocronología, mediante la cual el ser humano puede comprender como fue la historia climática de la tierra en tiempos ancestrales, tal cual como estudian el clima en los hielos polares

El Plan Nacional de Conservación de la Queñoa ha permitido fomentar la generación de información base de la especie, a través de estudios científicos; conocer su estructura poblacional, realizar ensayos de propagación masiva, restaurar parte de sus bosques a través de enriquecimiento ecológico, conocer su fauna asociada, donar plantas a la comunidad para beneficiar sus predios o casas y difundir la importancia de su conservación en las distintas escuelas de la Provincia.

Tú puedes ayudar a conservar la especie:

- Plantando queñoas en tu predio - Cuidando las queñoas que conforman bosque nativo
- Ayudando a difundir su importancia como captadora de agua y control de erosión de suelos
- Conociendo el vivero de CONAF en Putre y colaborando con nuestro trabajo de propagación de la queñoa desde semilla hasta arbolito. Evitando alterar y hacer quemas en los bosques de queñoa.

**¡DE NOSOTROS/AS DEPENDE QUE LA QUEÑO A PERMANEZCA EN EL TIEMPO!**