**Foro virtual sobre diálogo de saberes e investigación transdisciplinaria en agroecología**

*Ejemplo de contribución para la construcción de conocimientos en agroecología del diálogo de saberes.*

**RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMATICO POR** **INDUSTRIALIZACIÓN DE LAS ESPECIES ANDINAS: Neowerdermannia vorwerckii (ACHACANA), Ombrophytum subterraneum (AMAÑOTE), Hipochoeris meyeniana Var. brachylepis (SIKI) y Stangea rhizantha (CHIJURA)**

El Altiplano en los Andes es una zona de elevada inseguridad alimentaria debido a variados factores socieconómicos y climáticos; estos últimos se caracterizan por presentar altas variaciones de temperatura diurna, precipitaciones bajas y elevado riesgo de heladas y/o sequías.

Las condiciones climáticas a futuro podrían cambiar, con un alto riesgo de sequía en los Andes, debido al cambio climático; se prevé un aumento de la temperatura, con ello un aumento en los niveles de evapotranspiración, lo cual podría acarrear mayores niveles de salinización y aridez de los suelos, derivando en un proceso de pérdida de la biodiversidad. Esta erosión genética representa una amenaza para el bienestar de las comunidades rurales, principalmente para muchos pequeños agricultores de subsistencia, quienes tendrían serias dificultades para adaptarse a las nuevas condiciones ambientales.

Sin embargo, los pueblos indígenas poseen conocimientos y prácticas ancestrales valiosas para asegurar los medios de vida y la producción agroecológica, toda vez que han desarrollado formas de vida y estrategias adaptadas a las condiciones extremas de los Andes, transformando características adversas en ventajas comparativas:

*“Desde que los seres humanos llegaron a la región andina, se encontraron con ecosistemas diversos y complejos, en los cuales tuvieron que adaptarse para sobrevivir en las condiciones existentes. El camino a seguir fue utilizar la biodiversidad existente y desarrollar los medios de la producción de alimentos. La gran variación ecológica de los Andes les proveyó suficiente material para seleccionar granos, raíces, frutas, hortalizas y tubérculos; se solía aprovechar alimenticia, medicinal y artesanalmente estas especies nativas. Sin embargo, en las últimas décadas, estos sistemas de conocimientos se están perdiendo, por diversas causas típicas de la región altiplánica: falta de reconocimiento, procesos socioeconómicos adversos y migraciones, además por la inminente introducción de especies foráneas y de alimentos importados, producto de la transculturización globalizada.*

***Desde la academia, cómo afrontaríamos a los efectos adversos del cambio climático en la región altiplánica de Bolivia?***

Los procesos de adaptación y resiliencia al cambio climático -sugeridos para la región andina- consideran medidas de conservación de la biodiversidad, del agua y del suelo. Las especies y variedades adaptadas a las condiciones locales – de ciclos cortos y resistentes a las sequías o heladas, como las cactáceas y algunos tubérculos andinos- aportan a la disminución de la degradación del suelo, mejorando su fertilidad (con incremento de la materia orgánica y reducción de la pérdida de humedad), posibilitando con ello la disponibilidad de alimentos. Asimismo, coadyuvan en el control de las condiciones medioambientales adversas (vientos, excesiva temperatura, evaporación del recurso hídrico, etc.) y reducen la acumulación en la atmosfera de gases de efecto invernadero.

En este sentido, planteamos abordar este problema con un enfoque de transdiciplinariedad, indagando los conocimientos ancestrales, sobre usos y costumbres que la población local posee sobre las especies nativas -*Neowerdermannia vorwerckii* (achacana), *Ombrophytum subterraneum* (amañote), *Hipochoeris meyeniana* (Siki) y *Stangea rhizantha* (Chijura)- para rescatarlos, valorarlos y transformarlos mediante tecnología de alimentos en: mermeladas, néctares, helados de crema y de agua, harina, pan, diferentes tipos de quesos. La provisión de la materia prima la realizarían las comunidades locales, haciendo uso de sus prácticas agroecológicas sustentables. Paralelamente se realizaría un análisis de la cadena agroindustrial con el fin de identificar los procesos, actores presentes en cada una de las etapas y los cuellos de botella a superar, combinando actividades de investigación y de desarrollo sustentable. De esta forma se cumplirían acciones multidisciplinarias, que involucren a diferentes actores bajo enfoques empresariales, interculturales y participativos. Las operaciones e innovaciones tecnológicas generadas en los procesos de transformación de alimentos (en la planta piloto), serían transferidas a la comunidad local para su aprovechamiento, lo cual contribuiría a mejorar su economía y calidad de vida.

La experiencia de los pueblos indígenas, sobre el uso de las especies andinas mencionadas -que incluye conocimientos y prácticas ancestrales valiosas para asegurar los medios de vida y la producción agroecológica- ya fue valorada por la comunidad científica y los Organismos Internacionales, como lo muestran algunas investigaciones y/o manifestaciones:

*La investigación de F. Chuquimia y et.al, destaca el potencial de cuatro raíces andinas silvestres y aporta nuevos datos relacionados con la capacidad antioxidante y contenido de fenoles y flavonoles totales en estas especies, con el fin de revalorizar a estos alimentos ancestrales y, para que, en un futuro se aprovechen sus propiedades alimenticias y biológicas. Las especies estudiadas fueron: Neowerdermannia vorwerckii (achacana), una cactácea andina, cuya raíz se utiliza como alimento; Ombrophytum subterraneum (amañote), una balanoforácea comestible, parásita de las raíces de Lepidophylum quadrangulare; Hipochoeris meyeniana (Siki), una planta con hojas basales en forma de roseta, cuyas bases blancas son comestibles, y Stangea rhizantha (Chijura), un rizoma comestible. Estas especies –que crecen en forma silvestre en áreas donde la agricultura es difícil por el clima, la falta de agua y por las condiciones topográficas adversas- son utilizadas en la alimentación humana de la región, en particular en épocas de escasez. La Capacidad Antioxidante Total (TAC) fue determinada por los métodos ABTS (2,2’ Azinobis-3-etil- benzotiazolina-6-ácido sulfonico) y FRAP (poder antioxidante de reducción férrica). Los Polifenoles Totales fueron determinados por el método de Folin-Ciocalteau y los Flavonoides Totales fueron determinados como equivalente de catequina. Los valores más altos de actividad antioxidante encontrados correspondieron al amañoke.*

*En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil ( del 20 al 22 de junio de 2012) se emitió el siguiente reconocimiento: “Somos conscientes de que los conocimientos tradicionales, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas y las comunidades locales aportan una contribución importante a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y su aplicación más amplia puede impulsar el bienestar social y los medios de vida sostenibles”*

*Asimismo, en el documento de Hortalizas Andinas, AGRUCO destaca la necesidad de apoyar la alimentación familiar campesina, a base de la producción local, enfatizando el rol importante que desempeñan las raíces andinas, debido a que estas especies son adaptadas y poseen una enorme riqueza nutricional.*

Se aspira a que un mayor conocimiento científico de las potencialidades económicas y nutritivas de las especies nativas, contribuya a la innovación, las prácticas solidarias, la equidad social, cultural y el manejo adecuado del medio ambiente, fundadas en el desarrollo sustentable y en la riqueza multicultural (abordaje transdisciplinario).