



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

AVANCES TEÓRICO METODOLÓGICOS Y EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN PAÍSES ANDINO AMAZÓNICOS

"2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN"



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



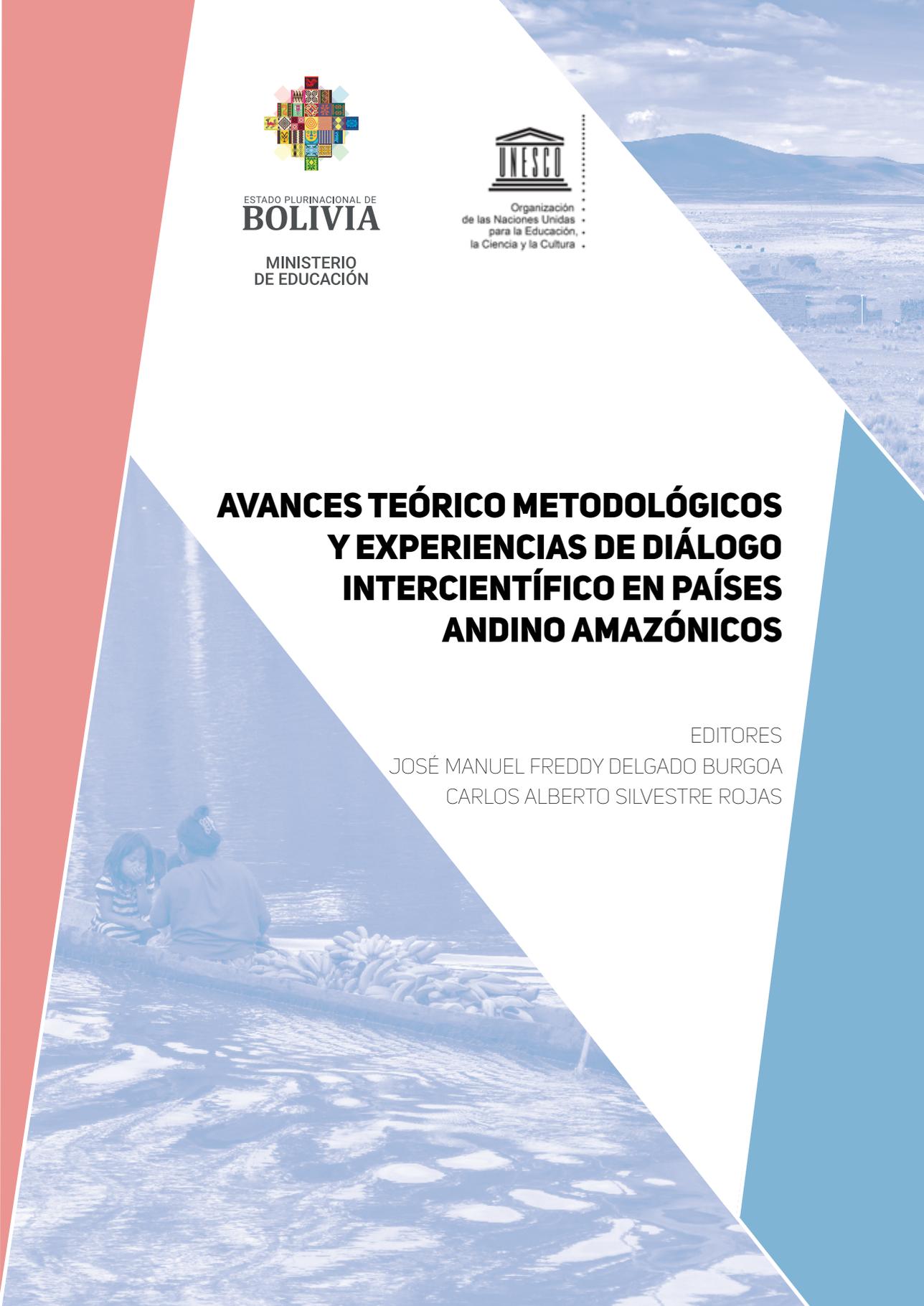
Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

AVANCES TEÓRICO METODOLÓGICOS Y EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN PAÍSES ANDINO AMAZÓNICOS

EDITORES

JOSÉ MANUEL FREDDY DELGADO BURGOA

CARLOS ALBERTO SILVESTRE ROJAS



Financiado por: Programa de Participación 2018-2019 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Ministerio de Educación

Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Dirección General de Ciencia y Tecnología

Adrián Rubén Quelca Tarqui

Ministro de Educación

Julio Gómez Chambilla

Viceministro de Ciencia y Tecnología

Mauricio H. Céspedes Quiroga

Director General de Ciencia y Tecnología

Edición:

Freddy Delgado Burgoa

Carlos Alberto Silvestre Rojas

Daniel A. Montecinos Llerena

Diseño y diagramación: Ana Lara Navarro

Fotografía de portada (derecha): Aldo Igor Echeverría Rojas

Fotografía de portada (izquierda) y contraportada: Gabriela Villanueva Arano

Ministerio de Educación ©2021

Todos los derechos reservados

Dirección: Av. Arce N° 2147

La Paz, Bolivia

Teléfono: (591 -2) 2681200

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	
ADRIÁN QUELCA - MINISTRO DE EDUCACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	
CARLOS ALBERTO SILVESTRE ROJAS	8
1 HACIA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO Y LA PLURALIDAD DE LAS CIENCIAS PARA EL MANEJO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL EN BOLIVIA	
JOSÉ MANUEL FREDDY DELGADO BURGOA	
CARLOS ALBERTO SILVESTRE ROJAS	13
2 CASOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE NAGOYA EN BOLIVIA: LA ETNOBOTÁNICA DE LOS CHÁCOBO PACAHUARA EN EL SIGLO XXI	
NAREL Y. PANIAGUA-ZAMBRANA	
RAINER W. BUSSMANN	55
3 EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN EL PARQUE DE LA PAPA (PERÚ)	
ALEJANDRO ARGUMEDO	
TAMMY STENNER	89
4 INVESTIGACIONES ETNOBOTÁNICAS EN LOS ANDES Y AMAZONÍA PERUANA: RETOS Y PERSPECTIVAS	
JOAQUINA ADELAIDA ALBÁN CASTILLO	103
5 EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN ECUADOR: ASÍ NOMÁS COMPARTIMOS NUESTRAS PRÁCTICAS, SABERES, SENTIRES Y CONOCIMIENTOS	
LUIS ENRIQUE CACHIGUANGO CACHIGUANGO	111

- 6 ETNOECOLOGÍA CON ÉNFASIS TERRITORIAL,
UNA PROPUESTA INTERCIENTÍFICA PARA EL
FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES RURALES
EN COLOMBIA**
ÁLVARO R. SEPÚLVEDA VARÓN
MARÍA ALEJANDRA NARANJO ARCILA
GERMÁN ESCOBAR BERÓN
MAGDALENA PEÑUELA URICOECHEA _____ 123
- 7 EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO
EN BRASIL Y MÉTODOS PARTICIPATIVOS DE
INVESTIGACIÓN**
ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE _____ 133
- 8 DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO ENTRE CULTURAS:
APROXIMACIONES METODOLÓGICAS Y ESTUDIOS
DE CASO SOBRE DIVERSIDAD EPISTÉMICA,
DESCOLONIZACIÓN Y PATRIMONIO BIOCULTURAL**
ALBERTO BETANCOURT POSADA _____ 155
- 9 CONSIDERACIONES TEÓRICO METODOLÓGICAS
PARA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO: DESDE
LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA Y LA
TRANSDISCIPLINARIEDAD**
JOSÉ MANUEL FREDDY DELGADO BURGOA
CARLOS ALBERTO SILVESTRE ROJAS _____ 169
- 11 RED ANDINO AMAZÓNICA PARA EL DIÁLOGO
INTERCIENTÍFICO**
JOSÉ MANUEL FREDDY DELGADO BURGOA
CARLOS ALBERTO SILVESTRE ROJAS _____ 191

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en coordinación con la Comisión Nacional Boliviana para la UNESCO (COMINABOL), llevó a cabo el proyecto “Desarrollo de metodologías de trabajo para el diálogo intercientífico a partir de experiencias exitosas en países andino amazónicos”.

Como parte del proceso de desarrollo del proyecto mencionado, se realizó el I Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, rescate y valoración de saberes y conocimientos de los pueblos indígena originario campesinos que se realizó en la ciudad de La Paz, Bolivia del 24 al 25 de julio del 2019, con el objetivo de: Desarrollar una propuesta teórica metodológica para el diálogo intercientífico, el rescate y valoración de saberes y conocimientos de los pueblos indígena originario campesinos a partir de experiencias asociadas al aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en países andino amazónicos.

Durante más de 30 años, en los países andino amazónicos y en el mundo, diferentes instituciones de educación superior, ONGs y fundaciones, han desarrollado investigaciones y programas de formación superior que revalorizan la sabiduría de las naciones indígenas originarias campesinas, que pueden ser base suficiente para promover un diálogo sur - sur a nivel global.

Con esta publicación intitulada: **Avances Teórico Metodológicos y Experiencias de Diálogo Intercientífico Andino Amazónico**, el Ministerio de Educación quiere hacer un reconocimiento de que los saberes de los pueblos indígena originario campesinos constituyen una fuente de conocimiento endógeno fundamental para el desarrollo de las ciencias y que puede coexistir y complementarse con el conocimiento académico moderno, a través del “diálogo intercientífico”.

Por ello, los artículos de destacados científicos andino amazónicos que se encuentran en este novedoso e importante libro, pueden ayudar a la innovación de conocimientos y tecnologías que aporten al desarrollo sustentable y la diversidad biocultural, contribuyendo a la formación de pregrado y postgrado de universidades públicas y privadas de Bolivia, América Latina y el Caribe, pero fundamentalmente dan los lineamientos generales para la creación de una Red Latinoamericana que promueva el diálogo intercientífico en el marco de la cooperación sur - sur que promueve la UNESCO.

La coorganización de este I encuentro, la sistematización y edición de la publicación fue encargada a la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica (COMPAS - Bolivia) y la Red Global de Sustentabilidad Alimentaria y Diálogo Intercientífico para América Latina y el Caribe, dirigida por el Ph.D. José M.F. Delgado Burgoa y su equipo, a quienes agradecemos por su aporte, como también agradecemos a nombre del Estado Plurinacional a los conferencistas y coautores de esta publicación.

Prof. Adrian Ruben Quelca Tarqui
MINISTRO DE EDUCACIÓN
La Paz - Bolivia, marzo del 2021

INTRODUCCIÓN

Carlos Alberto Silvestre Rojas¹

En el marco del Programa de Participación 2018-2019 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)², que promueve actividades nacionales y regionales que responden a las prioridades sectoriales del bienio y a los objetivos estratégicos de los programas de la Organización, el Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, llevó a cabo el proyecto “Desarrollo de metodologías de trabajo para el diálogo intercultural a partir de experiencias exitosas en países andino amazónicos.”

Como parte de las actividades contempladas por el proyecto, se realizó el Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercultural, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos, en la ciudad de La Paz- Bolivia del 24 al 25 de julio de 2019. El encuentro tuvo el objetivo de reflexionar y socializar los avances relacionados al diálogo de saberes e intercultural, a partir de experiencias asociadas al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, en países andino amazónicos. En el mismo, se contó con la participación de expositores destacados en el ámbito nacional y latinoamericano (Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia y Brasil), quienes aportaron con sus comentarios a cada exposición, a los avances teórico metodológicos y a la propuesta de la Red Andino Amazónica para el Diálogo Intercultural.

En los países andino amazónicos, y en otros países del mundo, se han llevado adelante varias acciones de rescate y valorización del conocimiento tradicional de las comunidades indígenas campesinas, así como experiencias de investigación intercultural y transdisciplinar, desarrollo de tecnología y co-innovación con enfoques participativos. Esto ha llevado al reconocimiento de que esta sabiduría constituye una fuente de conocimiento que puede coexistir con el conocimiento científico moderno, a través del diálogo intercultural.

Este último, es entendido como el proceso o estrategia para la complementariedad entre los conocimientos provenientes de diferentes culturas y matrices civilizatorias, en el marco de la horizontalidad; particularmente, entre los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas campesinas (ciencias endógenas) y el conocimiento científico moderno (ciencias biológicas-naturales y sociales-humanas)³. Su sinergia puede permitir contar con una perspectiva útil para encarar los desafíos actuales que se encuentran reflejados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas, relacionados a la conservación y

¹ Es Investigador de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia).

² El Programa tiene por objeto estrechar las relaciones de colaboración entre la Organización y los Estados Miembros, y entre la Organización y las organizaciones no gubernamentales con las que mantiene relaciones oficiales.

³ Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016 (ver referencias en el artículo que sigue).

uso sostenible de la biodiversidad, la seguridad alimentaria, la salud y bienestar, el cambio climático, entre otros temas.

El diálogo intercientífico está en proceso de construcción teórica y metodológica⁴, existiendo varios enfoques con los que ha sido abordado. Ante esta situación, la presente publicación busca identificar, sistematizar y difundir los avances teóricos, los procedimientos metodológicos, y las buenas prácticas vinculadas a este proceso y al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, en países de la región andino amazónica.

El primer artículo, escrito por Freddy Delgado y Carlos Silvestre, presenta los orígenes y los fundamentos del diálogo intercientífico, como resultado de programas internacionales implementados en Latinoamérica, África, Asia y Europa. Además, describe cómo este diálogo se ha incorporado y articulado con la política nacional boliviana. A partir de las experiencias, diálogos y reflexiones epistemológicas, entre académicos y sabios indígenas, se reconoce que existen diferentes sistemas de conocimiento en el mundo, tan valiosos para cada uno de sus contextos como, por ejemplo, la sabiduría de los pueblos indígenas en la gestión de la biodiversidad. Se plantea la importancia de trabajar desde la perspectiva del diálogo de saberes y la transdisciplinariedad para realizar innovaciones en la co-evolución de las ciencias y el diálogo intercientífico.

En el segundo artículo, se presenta la experiencia del Proyecto Etnobotánico Chácobo encabezado por Narel Paniagua, Rainer Bussmann y miembros de esta nación indígena. Durante el mismo, se registró su conocimiento ecológico tradicional sobre las plantas y sus usos. Basado en el Protocolo de Nagoya, los investigadores académicos transfirieron conocimientos y técnicas etnobotánicas a contrapartes locales, dejando en sus manos la realización de la investigación. Es así que los investigadores locales llevaron a cabo colectas y encuestas a prácticamente toda la población adulta. Este estudio constituye uno de los mejores ejemplos documentados de diálogo intercientífico en Bolivia, aplicando metodologías participativas, reconociendo la propiedad intelectual de la nación y devolviendo los resultados de la investigación a la misma.

En el tercer artículo, Alejandro Argumedo y Tammy Stenner presentan las experiencias del Parque de la papa (Cusco, Perú), donde ha surgido un diálogo de saberes e intercientífico entre académicos e indígenas campesinos de las comunidades de la región, en torno a la diversidad biocultural y sus aportes al paradigma del Vivir Bien. Resalta la sabiduría endógena sobre la agricultura y los cultivos andinos, que se ha complementado con la ciencia moderna, asumiendo técnicas y métodos, por ejemplo, para el manejo *in situ* del germoplasma. Este es quizás uno de los pocos casos en el mundo donde se trabaja con una visión multidimensional de la realidad y un enfoque de investigación transdisciplinar que valoriza la sabiduría indígena y campesina.

⁴ Delgado et al., 2012 (ver referencia en el artículo que sigue).

Como parte de las experiencias peruanas, el cuarto artículo presenta los resultados de estudios de la flora peruana, encabezados por Joaquina Albán del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Estos demuestran el acercamiento del conocimiento científico etnobotánico al conocimiento tradicional de las comunidades indígenas campesinas y su fortalecimiento. Las investigaciones siguen métodos botánicos de recolección y muestreo, complementados por métodos de la investigación antropológica, como las entrevistas, que demuestran la gran sabiduría de estas comunidades sobre sus plantas medicinales.

El quinto artículo es del profesor universitario e indígena ecuatoriano Enrique Cachuango, que ha trabajado en la academia partiendo desde las cosmovisiones de los quechuas, desarrollando una importante propuesta metodológica y fundamentos teóricos de la vida de las comunidades indígenas campesinas. Sus aportes son fundamentales para profundizar la esencia de la sabiduría indígena campesina de los Andes ecuatorianos, y son válidos también para los demás países andinos. El autor trata la concepción del conocimiento en estas comunidades, el cual es la comprensión del mundo en su aspecto superficial y cuantitativo (por medio de la razón) y en su aspecto profundo y cualitativo (por medio de la intuición).

En el sexto artículo se presenta la experiencia de Álvaro Sepúlveda, María Naranjo, Germán Escobar y Magdalena Peñuela, miembros de la Sociedad Colombiana de Etnobiología. Su trabajo aplica la Investigación Acción Participativa, creando un diálogo de saberes e incluyendo los conocimientos de las comunidades indígenas campesinas en la gestión y conservación de territorios bioculturales. Lo novedoso de esta experiencia es que inicia reflexiones epistemológicas entre pares académicos y no académicos en torno a un ecosistema determinado, a lo que han denominado diálogo interepistémico como aporte al diálogo intercientífico, implicando un compromiso social con estas comunidades.

El séptimo artículo es una recopilación de trabajos del profesor Ulysses Paulino de Albuquerque y otros investigadores brasileiros. En una primera parte, se presentan los resultados de un proyecto que evalúa el conocimiento del pueblo indígena Fulni-ô (noreste del Brasil) sobre las plantas medicinales. Además, destaca la naturaleza múltiple del sistema médico local, fruto del uso simultáneo de los conocimientos tradicionales medicinales y la medicina convencional moderna (biomedicina). En una segunda parte, se presenta un compendio de métodos participativos utilizados en la investigación etnobiológica y etnoecológica, descritos en una publicación previa de Shana Sieber, Taline da Silva, Letícia Campos, Sofia Zank y Ulysses de Albuquerque. Estos métodos propician una reflexión participativa y un diálogo de saberes entre los miembros de la comunidad indígena campesina, y entre estos y el investigador-facilitador.

El octavo artículo es de Alberto Betancourt, profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México, que demuestra que el diálogo intercientífico no es nuevo, sino que ha surgido desde hace muchos siglos en diferentes partes del mundo, destacando ejemplos en África y Asia. Describe la aplicación de este diálogo a través de reseñas sugeridas por investigadores e historiadores, para visibilizar y potenciar las ciencias subalternas, así como experiencias mexicanas de diálogo de saberes para la conservación del patrimonio biocultural.

Finalmente, el noveno artículo busca fortalecer el marco teórico metodológico del diálogo intercientífico, rescatando aportes de las experiencias presentadas en la primera parte de la publicación, así como las contribuciones de los diferentes enfoques utilizados en la investigación participativa en los países andino amazónicos, que sin duda han recibido aportes de otros científicos comprometidos con las comunidades indígenas campesinas del mundo.

Estas consideraciones han permitido construir participativamente, en el encuentro mencionado, la Red Andino Amazónica para el Diálogo Intercientífico. En un décimo artículo, se ha planteado su misión, objetivos, enfoque, alcance, líneas temáticas y otros, para darle operatividad.

**HACIA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO Y LA
PLURALIDAD DE LAS CIENCIAS PARA EL
MANEJO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LA
DIVERSIDAD BIOCULTURAL EN BOLIVIA**

José Manuel Freddy Delgado Burgoa y Carlos Alberto Silvestre Rojas

HACIA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO Y LA PLURALIDAD DE LAS CIENCIAS PARA EL MANEJO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL EN BOLIVIA⁵

José Manuel Freddy Delgado Burgoa⁶ y Carlos Alberto Silvestre Rojas⁷

1. Introducción

El deterioro ambiental ha sido una preocupación generalizada en el mundo, tratándose en 1992 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también llamada Cumbre para la Tierra o Cumbre de Río. Este fue un momento de inflexión muy importante en cuanto a la sensibilización sobre la problemática ambiental, al establecer las bases para el avance global hacia el desarrollo sostenible. Los países de Latinoamérica y el Caribe, a través de sus gobiernos, la sociedad civil y el sector privado asumieron con entusiasmo los compromisos acordados en la conferencia y pusieron en marcha diversas medidas destinadas a cumplir con sus postulados.

El 2012, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20, en alusión al tiempo transcurrido desde la Cumbre para la Tierra) tuvo por objeto reafirmar el compromiso político de los países con el desarrollo sostenible. Para tal fin, se planteó realizar una evaluación de los avances logrados hasta el momento y de las debilidades que aún persisten en la aplicación de los resultados de las principales cumbres realizadas en esta esfera, pretendiendo encarar los nuevos desafíos emergentes.

Sin duda, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron. El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), asociados a esta Agenda, ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región, analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, que se expresó de manera colectiva. En este contexto, en octubre de 2017, en Bolivia se firma el Acuerdo Marco de Complementariedad de Naciones Unidas para Vivir Bien, que cubre un periodo de cinco años de 2018 a 2022, donde se complementan los 17 ODS y los 13 pilares de la Agenda Patriótica 2025 (Ley 650).

⁵ Este artículo se basa principalmente en los resultados de otras cuatro publicaciones: Delgado et al. (2012) en Delgado y Ricaldi (eds.); Delgado et al. (2013) en Haverkort et al. (eds.); el capítulo 2 y 6 de Delgado y Delgado (2014); y Delgado et al. (2016) en Delgado y Rist (eds.).

⁶ Es presidente del directorio de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia). Coordinador Sud America Proyecto Sustentabilidad Alimentaria R4D (CDE-UniBe-COMPAS). Secretario Técnico de la Red Global de Sustentabilidad Alimentaria y Diálogo de Saberes para América Latina. Doctor en Agroecología y Desarrollo Sostenible. Correo electrónico: jmfreddydelgado@gmail.com

⁷ Es Investigador de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia). Lic. en Contaduría Pública con estudios de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Sostenible en Latinoamérica. Correo electrónico: carlosalberto.silvestre@gmail.com

Como plantean Sevilla y Alonso (1995), cualquier definición de sostenibilidad requiere tener en cuenta las dimensiones cultural y estructural, ya que, de lo contrario, alentarán las destructivas tendencias del despotismo urbano industrial. De alguna manera, este acuerdo de complementariedad entre las Naciones Unidas y el Gobierno boliviano debe considerar las dimensiones culturales y estructurales del país. Pero también existe un movimiento y una corriente cada vez más fuerte y amplia que empieza a cuestionar el concepto de la sostenibilidad y de todo el surgimiento del desarrollo sostenible, iniciado en 1992 a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y que ha dado lugar a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, un grupo internacional de científicos empezó a trabajar en un proyecto que busca alternativas a la concepción de la sostenibilidad desde una perspectiva crítica y emancipadora, considerando la intraculturalidad, interculturalidad y el diálogo de saberes e intercientífico. Esto implica indirectamente un cuestionamiento a la ciencia moderna y neopositivista (Rist *et al.*, en preparación).

A siete años de Río+20, es necesario reflexionar sobre la crisis de civilización que, desde nuestra perspectiva, está relacionada con el materialismo. Esta crisis sigue siendo la preocupación de intelectuales y académicos comprometidos con los procesos de cambio y con las sociedades que empiezan a reaccionar desde sus vidas cotidianas, principalmente en Latinoamérica, Asia y África, donde por las tradiciones culturales y sabidurías de sus pueblos, todavía existen alternativas de otras visiones y formas de ver la vida, como es el desarrollo integral como interfaz para Vivir Bien. La propuesta y la práctica ancestral del Vivir Bien está presente en el aquí y en el ahora, y es compartido con otros pueblos y naciones del mundo.

Esta crisis de civilización está claramente identificada con un modelo económico-cultural, que no sólo ha causado crisis financieras y políticas macroeconómicas, imperantes y hegemónicas en el mundo, sino también una crisis climática, alimentaria y energética, que ya no es posible manejarla desde ciertas élites del poder mundial, que basan sus decisiones mayormente en lo material y en lo cuantitativo.

El científico y profesor de prestigiosas universidades, PhD Claudio Naranjo, que ha cruzado los umbrales de la ciencia moderna demostrando y proponiendo innovadoras formas de generar conocimiento para la felicidad y el amor, menciona que el capitalismo no sólo es de índole económico y financiero, sino también es comercial, y ya no es militar ni eclesiástico, donde ya no se ve al sujeto sino al mercado como el causante, donde se ve la crisis económica y no la crisis ideológica. Este filósofo chileno menciona que estamos todavía en la adoración del racionalismo de los tiempos de Voltaire, por su crítica al absolutismo y la superstición, por lo que defiende la libertad religiosa. Cita a Karl Marx que plantea que el estado que nos llevará a la felicidad es la inexistencia del dinero.

Naranjo (2005), plantea que la solución al capitalismo no viene de la razón sino de la salud emocional, del salir del pequeño “yo” y pensar en el “nosotros”, dejando el individualismo exacerbado. Se necesita el sentido de cooperación, la reciprocidad, el nosotros y el bien común, lo que coincide con los postulados de la reciprocidad y la complementariedad, planteados desde el Vivir Bien.

Existen desde la ciencia moderna propuesta y teorías en surgimiento, como la teoría crítica de la ciencia, la teoría cuántica, el enfoque de sistemas, la neurociencia, la ciencia holística, la psicología transpersonal, la agroecología y las ciencias y sabiduría de los pueblos del mundo, que crean y recrean un rico intercambio y cooperación sur-sur, conformando redes de conocimiento y tecnología, y permitiendo el surgimiento de propuestas innovadoras desde la relación de sectores académicos comprometidos con el pluralismo epistemológico y el diálogo de saberes e intercientífico. Un ejemplo de esto es la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE) que aglutina a más de 300 académicos de universidades de esta región, realizando investigaciones participativas, valorizadoras de la sabiduría indígena, transdisciplinarias e intercientíficas. Otro ejemplo es la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), que apoya al movimiento agroecológico en Latinoamérica, estableciendo la referencia científica en los diálogos con tomadores de decisiones y la sociedad en general.

El desarrollo, en su versión economicista o ahora en su versión sostenible, dio hegemonía global a una genealogía de la historia puramente occidental, limitando a los pueblos indígenas originarios la oportunidad de plantear sus propias concepciones y visiones del mundo y del cosmos, que permitan la recreación y generación permanente de conocimientos desde lo local hacia lo global, fortaleciendo sus culturas, sus saberes, sus tecnologías, sus métodos, sus herramientas y sus ciencias, con distintas realidades y percepciones sobre la vida (Delgado *et al.*, 2016).

Hoy surge desde los diferentes continentes y regiones del mundo, desde culturas y pueblos antiguos, la necesidad de valorizar y recrear su sabiduría ancestral, entendida como el saber o conocimiento que trasciende el tiempo y el espacio, que puede provenir de los pueblos originarios, de los territorios que van recreando una cultura de la vida, donde lo espiritual, lo comunitario e intercultural, y la vida material están articulados, haciendo la vida cotidiana (Delgado *et al.*, 2016).

Esta sabiduría ancestral es a lo que Haverkort *et al.* (2013) han llamado las ciencias endógenas, que se definen como las ciencias que se generan del conocimiento y la sabiduría de las culturas y naciones indígena originarias y que han dado origen a grandes civilizaciones como la china, india, maya, aymara, quechua, azteca. Se asume que las ciencias endógenas son aquellas que no forman parte de las ciencias modernas de origen eurocéntrico, siendo llamadas también ciencias indígenas.

Una conclusión general en esta perspectiva de análisis, es el diálogo de las ciencias endógenas con la ciencia moderna, que está en construcción teórica y me-

todológica, de sus fundamentos, sus posibles complementariedades y confrontaciones (Delgado *et al.*, 2012; 2016). Este diálogo intercultural, según Delgado *et al.* (2012) y Haverkort *et al.* (2013), parte del principio de que todos los sistemas de conocimientos en el mundo son ciencias; lo que incluye a la sabiduría de los pueblos indígenas originarios, con una epistemología, gnoseología y ontología propia. Considera el proceso por el que se precisan los diferentes desarrollos de las ciencias dentro de sus propias dinámicas y se dedica a la interacción y aprendizaje conjunto entre ciencias; también considera el intercambio de métodos y resultados de investigación, en la búsqueda de respuestas para adaptar sus propios paradigmas y crear juntos una pluralidad de ciencias, donde la complementariedad puede coexistir con la inconmensurabilidad. Un paso previo al diálogo intercultural, es sin duda la construcción de un diálogo intercultural basado en la valorización de los saberes locales y la sabiduría ancestral de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos. En este proceso, se reconoce previamente que, para el análisis de la sabiduría de los pueblos indígena originarios, se parte de conceptos de la ciencia moderna (Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016).

2. De la diversidad biocultural, desarrollo sostenible y la ciencia moderna al diálogo de saberes e intercultural

Es recién a mediados del Siglo XX, después de la Segunda Guerra Mundial, que el concepto de desarrollo empieza a aparecer fuertemente como parte del discurso de la modernidad planteado por el presidente Harry Truman de los Estados Unidos. Durante el Siglo XX, el discurso y la praxis del desarrollo y la ciencia moderna como su principal instrumento, estaban dirigidos a buscar alternativas para mejorar exclusivamente los ingresos económicos y por ende la vida material, en el entendido de que el bienestar material generaría mejoras en la calidad de vida (Delgado *et al.*, 2016). El desarrollo sostenible, aparece en la denominada Cumbre de la Tierra en 1992 y, 10 años más tarde, en el 2002 las Naciones Unidas acuerdan nuevas metas para el desarrollo sostenible.

La preocupación por la pérdida de la diversidad biológica y cultural, la erosión genética, la desarticulación de la relación del individuo o de la sociedad con la naturaleza, la moral y espiritualidad, no se priorizaban en las políticas nacionales ni internacionales hasta 1992, y aquellos que se preocupaban de estos temas eran considerados fundamentalistas o ingenuos (Delgado *et al.*, 2016).

El campo agropecuario es ejemplo para este choque de visiones. La pérdida de la agrobiodiversidad por efectos de la revolución verde, como visión desarrollista y respuesta científica para la producción de alimentos, fundamentada en la agroindustria, los paquetes tecnológicos y los agro-capitales, implicó la vinculación definitiva de los sistemas productivos y la dependencia de semillas mejoradas, agroquímicos y materias primas que provenían de las florecientes empresas agroindustriales y bioquímicas (Delgado *et al.*, 2013; 2016).

Hoy, esta dependencia se profundiza con la tecnificación apuntando a monocultivos extensivos, por ejemplo, con las semillas genéticamente modificadas y sistemas tecnificados para la aplicación de fertilizantes no-orgánicos y plaguicidas químicos, organizada por grandes empresas transnacionales y sus aliados.

Esta propuesta desde el sistema agroindustrial capitalista ha afectado la diversidad tanto biológica como cultural, afecta la subsistencia de la agricultura campesina basada en la diversificación productiva, de especies y ecosistemas, y la pérdida de la diversidad alimenticia, junto con los saberes ancestrales y locales asociados, donde los insumos locales fueron la base de la alimentación, acumulando durante siglos experiencias, técnicas y tecnologías (Delgado *et al.*, 2016).

Por todo esto, la valorización de los saberes ancestrales y locales, campesinos e indígenas, especialmente en la agricultura, la medicina, la elaboración de alimentos y la salud, no fue una prioridad en la mayor parte de las universidades latinoamericanas (Delgado *et al.*, 2016). Existen muy pocas experiencias que lograron crear un cuerpo de conocimientos y promover programas de formación de pregrado y postgrado, como es la experiencia del Centro Universitario Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón en Bolivia, las experiencias del Proyecto de Tecnologías Andinas (PRATEC) y de la Fundación Andes en el Parque de la papa en Perú, o la Red de Patrimonio Biocultural del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México.

Estas experiencias, que se han desarrollado en Latinoamérica, han demostrado que la valorización de la sabiduría indígena permite fortalecer la (agro)biodiversidad. La valorización *per se* es también el fortalecimiento de la diversidad e identidad cultural, permitiendo entablar una relación horizontal con otras culturas y sistemas de conocimiento para permitir innovaciones, ante los cambios climáticos y políticos en el mundo.

Entablar procesos de diálogo de saberes e intercultural, entre la sabiduría indígena campesina y la agroecología con la agricultura industrial fue imposible por la soberbia de esta última de creer que era la única y verdadera visión para el desarrollo (Delgado *et al.*, 2016). No obstante, sí fue posible con otras culturas y sistemas de conocimiento de otros contextos y territorios, donde la etnobiología y etnoecología, por ejemplo, han fortalecido la visión de la diversidad biológica y cultural y han aportado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La ciencia, como todo conocimiento racional y empírico basado en la demostración, la experimentación y la observación científica, fue la línea de demarcación, donde lo racional, lo objetivo y lo cuantificable, eran equivalentes a la visión occidental moderna, rechazando o ignorando otras racionalidades que también consideraban lo subjetivo, lo intuitivo y lo cualitativo (Delgado *et al.*, 2016). Sin embargo, la apertura de algunas comunidades científicas que han trabajado en la búsqueda de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, como por ejemplo

el paradigma cualitativo, la Investigación Acción Participativa (Fals Borda, 1981), la Investigación Participativa Revalorizadora (AGRUCO, 2016) y la transdisciplinariedad (Max-Neef, 2004; 2005; Pohl *et al.*, 2010; Schneider y Buser, 2018), han sido aportes que resaltan.

En Bolivia, se asumió que el desarrollo científico y tecnológico surgió a partir de la invasión española en 1532 y la creación de las primeras universidades, desconociendo todo el avance científico y tecnológico que acumularon las culturas andinas, como la quechua y la aymara (Delgado *et al.*, 2016).

Al respecto, Condarco (1981) en su libro *Historia de la ciencia y el saber en Bolivia*, galardonado como primer premio de la Academia Nacional de Ciencia de Bolivia, destaca que la ciencia en Bolivia ha desempeñado, de manera predominante, un papel pasivamente receptivo en la mayor parte de los campos de investigación; y de manera especial, en el campo de las ciencias de la naturaleza: en astronomía, física, química, biología, medicina, etc. Este importante libro, casi desconocido por los científicos bolivianos, demuestra el avance del conocimiento antes de la llegada de los españoles en 1532 (Delgado *et al.*, 2016).

La ciencia positivista, neopositivista y el desarrollismo se interiorizaron en las universidades públicas y su hegemonía perdura desde el siglo XIX hasta la fecha. Con la idea de la modernización como razón de existencia de la educación superior, fue difícil para centros de formación e investigación como AGRUCO en Bolivia, trabajar con innovaciones y alternativas que sean diferentes a las planteadas por la ciencia y visión de occidente moderno, que se replican en todos los ámbitos y son fundamentalmente aceptadas (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Los indígenas y campesinos, junto con su sabiduría y conocimiento ancestral, fueron marginados de la vida colonial y republicana. En 1952, año de la Reforma Agraria, surgió una propuesta política alternativa al capitalismo, el socialismo basado en la famosa obra *El capital*, de Karl Marx. En ese entonces, los jóvenes universitarios tomaron las banderas de esa propuesta política eurocéntrica, aún sin reconocer la sabiduría ancestral de los pueblos originarios que habitaban en el territorio boliviano (Delgado *et al.*, 2016).

Con la apertura de la democracia representativa en 1982 y la implementación de políticas de estabilización y de reformas estructurales en Bolivia a partir de 1985, la situación se tornó aún más compleja. La tendencia de privatizar la educación superior, la generación e innovación del conocimiento en función de la hegemonía de las grandes empresas transnacionales, la internalización de los valores del mercado como la competitividad, la eficiencia y la eficacia reemplazando valores de colaboración y empatía en el perfil de los nuevos profesionales, el impulso y fomento de carreras profesionales y funcionales al mercado, terminaron por liquidar pensamientos progresistas y acciones científicas alternativas que sean contestatarias a la ciencia moderna (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Eran épocas donde “la universidad del pueblo y para el pueblo” fue el eslogan de estudiantes universitarios de los años 70 y 80; como propuesta contestataria a los gobiernos dictatoriales. No pasaba de ser un eslogan incongruente con la realidad, pues en la vida cotidiana las políticas impuestas desde 1985 configuraron la academia y la institucionalidad de las universidades públicas en la actualidad, creando paralelamente universidades privadas para ir remplazando la educación superior pública (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

De alguna manera, la Constitución Política del Estado de 2009 y la Ley de la Educación 070 reconocen la intraculturalidad y la interculturalidad como aspectos fundamentales a considerar en la educación en general (Delgado *et al.*, 2016). En sus Artículos 3 y 4, se plantea la búsqueda de la complementariedad entre los dos diferentes conocimientos y saberes que existen, valorando la cosmovisión de las culturas indígenas originarias campesinas, incentivando la interacción intracultural e intercultural y el plurilingüismo. En la Ley 300 Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral para Vivir Bien, se reconoce al diálogo de saberes o intercientífico como un principio en el que el Estado asume la complementariedad entre los saberes y conocimientos tradicionales y la ciencia moderna. En su Artículo 16 (Conservar los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra en el marco de un manejo integral y sustentable), explícitamente plantea que el Estado promueva el manejo integral y sustentable de los componentes, zonas y sistemas de vida para garantizar el sostenimiento de las capacidades de regeneración de la Madre Tierra, mediante los siguientes aspectos principales:

1. Generación de condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra en el marco de sistemas de vida sustentables que desarrollen integralmente los aspectos sociales, ecológicos, culturales y económicos del pueblo boliviano tomando en cuenta los saberes y conocimientos de cada nación y pueblo indígena originario campesino, comunidad intercultural y afroboliviana, en el marco de la consulta previa, libre e informada.
2. Planificación y regulación de la ocupación territorial y el uso de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a las vocaciones ecológicas y productivas de las zonas de vida, las tendencias del cambio climático y los escenarios deseados por la población en el marco del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
3. Acciones para garantizar el aprovechamiento sustentable de la tierra y territorios, bajo cualquier forma de propiedad, incorporando criterios sociales, económicos, productivos, ecológicos, espirituales y de sostenimiento de la capacidad de regeneración de la Madre Tierra en la función social y función económico social.

4. Fomento, control y fiscalización del aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a cada zona de vida y sistema de vida, respetando los fines y objetivos del Sistema Nacional, Departamental, y Municipal de Áreas Protegidas.
5. La gestión, uso y aprovechamiento de los componentes renovables de la Madre Tierra, debe garantizar que la velocidad de reposición de dichos componentes sea igual o mayor a su velocidad de agotamiento.
6. Reconocimiento, respeto y promoción de la gestión territorial integral y sustentable de los componentes de la Madre Tierra, que se encuentran en los territorios de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, comunidades interculturales y afroboliviana, en el marco de la recuperación y uso de las normas, procedimientos, prácticas, saberes y conocimientos tradicionales propios y de las normas del Estado.
7. Fortalecimiento de las prácticas productivas locales para el uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra, fortaleciendo los medios de vida, capacidades organizacionales y habilidades de las poblaciones locales en el marco del manejo múltiple y diversificado de las zonas de vida.
8. Disponer recursos económicos para programas de restauración o rehabilitación de los componentes o zonas de vida dañados, sin perjuicio de las responsabilidades en que incurran los causantes del daño y de la exigencia del Estado, del desembolso de los costos emergentes de las medidas de restauración.
9. La integridad de las zonas y sistemas de vida debe ser asegurada mediante el control y monitoreo participativo por parte del Estado en todos los niveles territoriales y de forma complementaria con los actores productivos y las comunidades locales; bajo parámetros y lineamientos emitidos por el nivel central, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política. Las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afroboliviana desarrollarán estos procesos en sus territorios, de acuerdo a sus normas y procedimientos propios conforme a Ley.

Aparte de este pronunciamiento en favor de los sistemas de vida, el Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020 (Ley 786) reconoce el diálogo intercultural entre la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos y la ciencia moderna, como una alternativa para la generación de conocimiento y sus aportes al desarrollo integral para Vivir Bien. En el Cuadro 1 se puede demostrar la inclusión de la valorización de los saberes ancestrales y locales, el diálogo de saberes e intercultural en este Plan, directamente relacionados con el Pilar 4 Soberanía científica y tecnológica, y los Pilares 8 y 9 sobre Soberanía alimentaria y diversidad biológica y cultural.

Cuadro 1. Pilares del Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020 relacionados a la valorización de saberes locales y ancestrales, el diálogo de saberes e intercienfífico.

PILAR 4: SOBERANÍA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	
Meta 4: Medicina ancestral y natural.	Se han desarrollado productos naturales y de la biodiversidad de la farmacopea boliviana.
Meta 5: Formación y especialización profesional científica.	Todas las entidades y empresas vinculadas al sector productivo, agua, medio ambiente, telecomunicaciones, salud y otros asignarán un porcentaje de sus recursos dirigido a la investigación científica y desarrollo de tecnología.
PILAR 8: SOBERANÍA ALIMENTARIA	
Meta 4: En Bolivia se reconoce y fomenta la diversificación de la producción, la protección a las variedades locales y el fomento a las culturas y tradiciones alimentarias.	<p>Se han recuperado tradiciones alimentarias de los diferentes departamentos, regiones y culturas.</p> <p>Se han fortalecido bancos de semillas comunales para la producción diversificada de alimentos locales.</p>
PILAR 9: SOBERANÍA AMBIENTAL CON DESARROLLO INTEGRAL	
Meta 2: Reconocimiento de mecanismos internacionales no basados en el mercado y promoción de la gestión comunitaria de pueblos indígenas y comunidades locales.	Se ha promovido el reconocimiento de los conocimientos, prácticas, tecnologías y acción colectiva de los pueblos indígenas y comunidades locales.
Meta 5: Desarrollo de sistemas productivos sustentables en el marco de procesos de gestión territorial.	<p>Se han fortalecido los sistemas productivos ambientalmente amigables y con prácticas sustentables, priorizando la producción ecológica y orgánica.</p> <p>Se han restaurado y fortalecido sustancialmente las funciones ambientales, en las zonas y sistemas de vida.</p> <p>Se ha incrementado la capacidad de resiliencia de estas zonas y sistemas de vida vinculados al cambio climático, incluyendo acciones de mitigación y adaptación conjunta y la gestión de riesgos.</p> <p>Se han promovido emprendimientos de conservación, uso y aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica.</p> <p>Se ha desarrollado un manejo integral y sustentable de bosques y/o componentes de la Madre Tierra, implementando el enfoque conjunto de mitigación y adaptación al cambio climático.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020

3. Elementos para caracterizar las ciencias endógenas

Los resultados que ha generado la ciencia mayormente positivista y eurocéntrica, no han permitido fortalecer totalmente al desarrollo sostenible y al manejo integral y sostenible de la diversidad biológica y cultural, que permita innovaciones reconociendo los aportes de todas las naciones y pueblos del mundo. Los esfuerzos realizados desde las ciencias convencionales no lograron eliminar el hambre y la pobreza material en el mundo, dando lugar a la desigualdad no sólo material, sino social y espiritual, poniendo en cuestión su neutralidad (Delgado *et al.*, 2016).

Estos resultados deben promover innovaciones que partan de la valorización de la sabiduría ancestral de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, que han comprobado sus aportes a la sostenibilidad del planeta (Delgado *et al.*, 2016) y, durante siglos, han sido la base de las culturas y de la conservación de la diversidad biocultural.

Las experiencias de la Investigación Acción Participativa y Revalorizadora, en los últimos 30 años, han permitido el surgimiento de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, y han permitido tener una vivencia y una visión global a través del Programa Internacional Comparando y Apoyando el Desarrollo Sostenible (COMPAS), de 1997 a 2012, y casi paralelamente, de 2008 a 2013, con el Programa Internacional para la Construcción de Capacidades y Teorías en Universidades y Centros de Investigación para el Desarrollo Sustentable (CAPTURED; Delgado *et al.*, 2016).

Estos programas, entre otras actividades, han priorizado la formación y la autoformación de jóvenes, entendida como la puesta al día de los conocimientos y la adquisición de nuevas capacidades y cualificaciones, persiguiendo también la realización y el desarrollo espiritual que nos han legado nuestros ancestros. Esta tarea se prolonga a lo largo de toda la vida, es decir, absorbe las necesidades de conocimientos y saberes en la vida cotidiana que involucra de forma indivisible al individuo con su comunidad y que, a través del desarrollo sostenible, busca el Vivir Bien (Delgado *et al.*, 2016).

Hoy podemos afirmar que estas corrientes o escuelas de pensamiento y experiencias, que sabemos no son únicas, han dado sus primeros pasos donde las perspectivas son favorables por las crisis globales (climática, financiera, energética, alimentaria, de salud) y por la insuficiencia del conocimiento hegemónico occidental moderno para dar respuesta a los problemas que se presentan (Delgado *et al.*, 2016).

Por ello, hay una necesidad imperiosa y casi vital de considerar los otros sistemas de conocimiento, que han sido obviados y hasta discriminados por la ciencia moderna, para poder alcanzar otras visiones de desarrollo, como la de la agroecología y de la diversidad biocultural en un desarrollo endógeno.

Es importante precisar que los elementos de caracterización de las ciencias de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, planteadas a continuación, co-

responden a la sistematización del Centro Universitario AGRUCO y el Programa Internacional COMPAS, de su experiencia de más de 30 años trabajando con estas comunidades, principalmente en la región andina de Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, además de Guatemala y El Salvador, mediante el diálogo intercultural, la intraculturalidad, la interculturalidad y la transdisciplinariedad, buscando aportar a la construcción de marcos teórico conceptuales y metodológicos. Para profundizar en el conocimiento de las ciencias endógenas proponemos los siguientes elementos desde “nuestras ciencias” (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Las características ontológicas de los saberes ancestrales, están enmarcadas en una visión del mundo o cosmovisión que establece que todo tiene vida, por lo tanto, todo es sagrado y tiene el mismo nivel de importancia para la reproducción de la vida. Para la cosmovisión indígena originaria campesina, todo ser que tiene vida está provisto también de un espíritu, de un *ajayu*. Este es el origen de la ritualidad indígena andina, donde se hacen pagos y pedidos al conjunto de seres vivos con los que se interactúa cotidianamente: el agua, los cerros, las plantas, la tierra, los animales, nuestros antepasados, nuestra familia y comunidad humana (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Otro elemento importante de la cosmovisión andina es la búsqueda del equilibrio, tanto en las relaciones sociales intrafamiliares y comunales, sanguíneas y espirituales, que implica una relación con el entorno natural, social y espiritual. Para mantener o eventualmente restablecer el equilibrio entre entornos, es necesario mantener un profundo respeto hacia el otro y los tiempos y espacios que se requieren para reproducir su vida, como por ejemplo los hábitats de la biodiversidad, la familia, la comunidad y la sociedad en su conjunto, junto con el entorno natural y espiritual (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Las relaciones de equilibrio están basadas en dar al otro lo que esté a su alcance y esperar en la misma medida, por ello las normas comunales de regulación de las relaciones sociales, la innovación continua de tecnologías para mantener estables los ciclos de producción agropecuarios y las prácticas rituales, son la búsqueda de equilibrios entre todos los seres vivos del planeta y el cosmos (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Finalmente, la complementariedad con todos los seres vivientes es otra característica ontológica de las ciencias endógenas. Bajo el principio de que ningún ser viviente es completo por sí mismo y que todos necesitamos de los demás: humanos, plantas, animales, tierra, agua y ancestros. Los pueblos originarios han desarrollado un sistema de complementariedad basado en la reciprocidad, en el don y en la redistribución equitativa (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

La complementariedad cotidiana es una manifestación de la cosmovisión basada en la complementariedad del hombre, que contiene algo de mujer y de la mujer que contiene algo del hombre, la tierra contiene a la sociedad y viceversa; y ello puede ser aplicado a todos los elementos naturales, sociales y espirituales (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Considerando estos elementos ontológicos es importante precisar para qué se conoce, por qué se quiere conocer y qué es posible conocer en el marco de las ciencias endógenas. Desde nuestra experiencia, podemos señalar que el objetivo del conocimiento de las ciencias endógenas (para qué se conoce) es reproducir la visión de mundo, visión del entorno o cosmovisión. El porqué del conocimiento en la producción, en lo filosófico, sobre el entorno natural, y sobre las relaciones sociales, está orientado en definitiva a un hecho político: la búsqueda de la mantención o la restitución de la autodeterminación económica, social y cultural, primero de la familia y luego de la comunidad (Delgado *et al.*, 2012).

La dimensión ontológica de nuestras ciencias también busca responder a la pregunta ¿qué es posible conocer? Una probable respuesta es todo aquello que esté al alcance de los sentidos. Ello es universal. Lo que hace particular a las ciencias endógenas es que considera a la mente y a los espíritus, lo intuitivo y lo subjetivo, como parte de los sentidos. De esa manera los sueños, la intuición, las revelaciones de un ancestro fallecido, o las meditaciones en las horas de descanso, días de guarda, rituales, forman parte del conocimiento científico endógeno (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Mientras para la ciencia moderna todo es cognoscible, y sólo lo que es cognoscible existe, para las ciencias endógenas hay un conocimiento que está reservado para personas con dones especiales. Es el caso de los *yatiris* andinos o médicos tradicionales, de los *machis* mapuche y de los médicos mayas, donde el conocimiento médico, de entablar comunicación con plantas y animales, con los espíritus de los ancestros y otros dones especiales, no es un conocimiento aprendido, más bien es un conocimiento otorgado por fuerzas energéticas y espirituales que están en nuestro entorno. Por ello, ontológicamente para las ciencias endógenas, no todo es cognoscible (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Las características epistemológicas de los saberes ancestrales consideran al conocimiento como un hecho social comunitario o colectivo, donde el individuo es parte. Por ello se aprende del vecino, se intercambian experiencias, los niños y jóvenes aprenden de los adultos y ancianos y viceversa. Nadie se considera dueño de un conocimiento, sea éste de manejo de recursos naturales, de producción, filosófico u otro, porque se sabe que ello fue fruto de una construcción social colectiva. Por ello, temas como las patentes, derechos intelectuales y de propiedad sobre el conocimiento, siempre han sido ajenos a las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, y se prefiere hablar de derechos colectivos (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Otro elemento de la epistemología de las ciencias endógenas, es la transmisión del conocimiento asentada en aspectos generales y no particulares, bajo el entendido que los aspectos particulares variarán de un año a otro, de un lugar a otro, es decir, en tiempo y espacio. Por ello no existe una transmisión lineal y repetitiva del conocimiento, sino más bien una transmisión creativa e innovadora. Este es el elemento que nos permite diferenciar entre conocimiento ancestral y saberes locales, donde el primero corresponde a los aspectos generales y originarios tales como la cos-

movisión, la caracterización del entorno natural y social; en tanto que los saberes locales puede ser un conocimiento que, basado en lo ancestral, ha sido innovado al contexto social, ambiental y productivo actual. Se considera también un saber local aquel que ha sido adaptado o innovado de otros contextos culturales o biofísicos (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

De la misma manera, bajo las características sociales y colectivas de la construcción del conocimiento, su transmisión creativa y la innovación permanente, todas enmarcadas en su cosmovisión o visión del entorno, la relación sujeto-objeto, en la creación del conocimiento, no existe como tal. Si la cosmovisión indígena originaria señala que la sociedad es parte de la naturaleza y viceversa, sus relaciones están basadas en la complementariedad y el equilibrio, la sociedad cría y es criada. La relación sujeto-objeto corresponde definitivamente a una categorización de separación, dualidad y atomización de la realidad, propia de las visiones del mundo occidental, por eso el objeto de estudio es una visión forzada desde un solo punto de vista (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Por otra parte, y de acuerdo a lo señalado, es posible afirmar que la epistemología de las ciencias endógenas establece que el conocimiento es fundamentalmente particular, local, contextualizado y, eventualmente, universal, al contrario de las ciencias modernas que afirman que para que una ciencia sea tal, sus teorías y métodos deben tener un alcance universal de aplicabilidad y replicabilidad. Por ejemplo, una virtud del conocimiento ancestral-local es el profundo y detallado conocimiento del entorno natural: tipo de suelo, indicador de clima y humedad, que le permite establecer con cierta precisión las fechas de siembra, el tipo de especies y variedades a sembrar, la convivencia con la flora y fauna, la fecha del ritual. Este conocimiento profundo y detallado es la base del razonamiento para tener claro que su conocimiento, aplicado a otro contexto cultural y biofísico, no necesariamente puede ser aplicado o replicado, pero es universal porque es parte del universo (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Finalmente, es importante establecer que tanto el origen, transmisión, gestión y particularidad del conocimiento ancestral y local se desarrolla en un contexto social e histórico desfavorable y hasta agresivo contra la ontología y epistemología de su conocimiento. En el caso de Bolivia, en la última década existe un reconocimiento oficial de que las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos tienen una cosmovisión propia y particular y un cuerpo de conocimientos, distinto al occidental. Si bien las estructuras segregacionistas hacia los pueblos originarios están siendo desmontadas gradualmente, la percepción de que el indígena es inferior culturalmente, de que su forma de vida es atrasada y por lo tanto sus conocimientos y ciencias son caducos o simples creencias y prácticas, todavía es un sentido común en parte de la sociedad, principalmente urbana, y en las universidades públicas y privadas, dominadas por la ciencia moderna (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

El contexto histórico está marcado todavía por el colonialismo interno en todas las facetas de la sociedad, entre ellas la de la ciencia y el conocimiento. Por ejemplo, la

pertenencia de las ciencias agrícolas que en su mayoría siguen en el pensamiento de la revolución verde y que apuntan a la aplicación de insumos externos, como plaguicidas y fertilizantes químicos, en vez de implementar soluciones más holísticas, como las de los pueblos originarios. Por ello, es doblemente meritorio que las ciencias endógenas estén todavía presentes en vastos espacios territoriales y en la vida cotidiana de millones de personas. El contexto histórico y social explica de alguna manera que el grado de desarrollo de las ciencias endógenas, a primera vista, parezca estático y muchos de sus elementos ontológicos y epistemológicos estén sufriendo un acelerado deterioro, restringiéndolos a conocimientos prácticos cotidianos y renunciando a la posibilidad de construir un meta-conocimiento indígena (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

En este contexto, Haverkort *et al.* (2013) definen a las ciencias endógenas como aquellas que se generan del conocimiento y la sabiduría de las culturas y naciones indígena originarias y que ha dado origen a grandes civilizaciones, como la china, india, maya, aymara, quechua, azteca, africanas y otras.

4. El concepto de biodiversidad o diversidad biológica desde la ciencia moderna: hacia la diversidad biocultural

Los conceptos básicos como la biodiversidad o diversidad biológica, han sido instrumentos de una visión antropocéntrica, que han contribuido al deterioro ambiental, por el parcelamiento y especialidad que, justamente, es parte intrínseca de la ciencia moderna y que está expresada en textos y manuales que difunden esta concepción. No obstante, también se reconocen avances desde ciertas comunidades científicas, como el concepto de diversidad biocultural (diversidad cultural y su articulación cada vez más fuerte con la diversidad biológica) o el concepto de patrimonio biocultural, que tienen una connotación mucho más integral.

El concepto de biodiversidad desde la ciencia moderna, dice que la misma es la variedad de la vida. Este concepto incluye varios niveles de organización biológica, abarca la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, y su variabilidad genética, así como los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y los paisajes o regiones en donde se ubican estos ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

Este concepto fue acuñado en 1985, en el Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica de Estados Unidos. Edward O. Wilson, entomólogo de la Universidad de Harvard y considerado prolífico escritor sobre el tema de conservación, tituló la publicación de los resultados del foro en 1988 como biodiversidad o diversidad biológica. Esta es la perspectiva de la ciencia moderna que considera a la misma como aspecto tangible, por lo tanto, es parte de la naturaleza, lo que legitima que se estudie y que se explote.

Este concepto de Wilson (1985) denota una visión en la cual la biodiversidad es

planteada como objeto, cuando hemos visto que en las cosmovisiones originarias todo tiene vida. Un avance sustancial en el proceso de construcción del concepto a nivel global es que se ha ampliado desde especies a ecosistemas, pero todavía está limitada en su referencia de separar la diversidad biológica de la cultural. Esta es la perspectiva científica moderna sobre la biodiversidad, aunque cada vez más, aparecen autores que buscan en su conceptualización la inclusión de los conocimientos de las culturas y pueblos indígena originarios.

Según el Convenio Internacional de Diversidad Biológica (1992), esta es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

De la misma forma, la Ley 300 define la diversidad biológica como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Pero también en la misma, se define la diversidad cultural, por la necesidad de su articulación para fines operativos en la aplicación de la definición de los sistemas de vida, como la condición de heterogeneidad y pluralidad cultural de las bolivianas y bolivianos, las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, y las comunidades interculturales y afroboliviana, que conviven y se expresan a través de diversas dinámicas, realidades y formas de complementariedad cultural.

La Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural (2001) menciona que la cultura adquiere formas diversas a través del tiempo y del espacio. Esta diversidad se manifiesta en la originalidad y pluralidad de las identidades que caracterizan a las sociedades y los grupos que componen la humanidad. Como la diversidad biológica es necesaria para los organismos vivos, así la diversidad cultural lo es para el humano, porque es fuente de intercambios, innovación y creatividad. En este sentido, constituye el patrimonio común de la humanidad y debe ser reconocida y consolidada en beneficio de las generaciones presentes y futuras. En nuestras sociedades, cada vez más diversificadas, resulta indispensable garantizar una interacción armoniosa y una voluntad de convivir con personas y grupos con identidades culturales plurales, variadas y dinámicas. La diversidad cultural es un medio de acceso a una existencia intelectual, afectiva, moral y espiritual satisfactoria, y es por esta razón que amplía las posibilidades de elección que se brindan a todos.

En esta perspectiva, es que rescatamos el concepto de diversidad biocultural, que ha estado surgiendo en diferentes ámbitos académicos relacionados con la investigación interdisciplinar, transdisciplinar y participativa. Según la UNESCO (2008), la diversidad biocultural es definida como la variabilidad total expuesta por los sistemas naturales y culturas del mundo, incluyendo a la biodiversidad (diversidad de genes, especies y ecosistemas) y a la diversidad cultural (diversidad de idiomas, visiones del mundo, valores, formas de conocimiento y prácticas). En ese marco,

lo biocultural permite valorizar la visión indígena originaria de ver a la cultura no como algo aparte de la naturaleza, sino, como algo intrínseco y derivada de ella (BioAndes, 2009).

La diversidad biocultural se refiere a la evolución paralela de la diversidad biológica y la diversidad cultural y la adaptación continua entre ambas. También está relacionada con la diversidad de lugares y refleja las maneras en que las personas viven con la naturaleza. A lo largo de generaciones, esta evolución paralela ha generado conocimientos ecológicos y prácticas locales que permiten a las sociedades de todo el mundo gestionar sus recursos de forma sostenible, manteniendo al mismo tiempo su identidad cultural y sus estructuras sociales (Bridgewater, 2019).

Otro concepto fundamental que se ha ido desarrollando en los últimos años es el de patrimonio biocultural. A continuación, exponemos este concepto que se ha inspirado en la cosmovisión de las comunidades quechuas del Parque de la papa (Perú) y que sirve como guía para el trabajo de la Red Internacional de los Pueblos Indígenas de Montaña (INMIP). El patrimonio biocultural es el conocimiento, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas, que abarca desde los recursos genéticos que desarrollan, hasta los paisajes que crean. Sus componentes operan inextricablemente ligados en la práctica diaria y cosmovisión, y son mantenidos a través de generaciones gracias a los valores culturales y espirituales. El patrimonio biocultural es fundamental para el bienestar de los pueblos indígenas, las comunidades locales y la sociedad en general, esto proporciona:

- Diversidad de variedades de cultivos, ganado y estrategias de producción resilientes para la adaptación al cambio climático.
- Saberes y sistemas de valores que promueven la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
- Prácticas agrícolas sostenibles y alimentos nutritivos.
- Conceptos de bienestar alternativos que integran los ecosistemas y la economía, promueven el desarrollo inclusivo y bajo en carbono, y fortalecen la cohesión social.
- Productos y servicios únicos como gastronomía, artesanías, medicinas naturales, y paisajes preciosos.

En la misma línea del INMIP, Toledo y Alarcón (2018) plantean que la idea de lo biocultural se ha convertido, en muy breve tiempo, en un nuevo campo de la investigación científica, de la discusión intelectual y de las novedades periodísticas. Un campo novedoso, prometedor, trascendente, controversial y apasionante. Sus orígenes, de apenas un par de décadas, proceden de la confluencia de dos corrientes de exploración: la diversidad biológica y la diversidad cultural, cada una realizada por investigadores de disciplinas completamente diferentes. La bioculturalidad es algo que se vive y convive en la cotidianidad. La presencia de pueblos originarios y

otras etnias fuertemente vinculadas a su entorno natural, lo perfilan como un espacio en donde las culturas y la naturaleza se recrean mutuamente. Una recreación que ha sido además un largo proceso de decenas, cientos e incluso miles de años.

Ante esta expresión, que denota la diversidad biocultural, se debe asumir una responsabilidad y un interés que no solo visibilice la importancia de este complejo, sino que también contribuya a su protección y a su rescate. Como se verá en el transcurso de los diferentes temas abordados en la presente publicación, diferentes países del mundo como por ejemplo Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Brasil y México poseen esta riqueza y además dependen de ella para su existencia. Adicionalmente, es indudable que por sí misma, la diversidad biocultural en los territorios es algo que debe valorarse y sobretodo protegerse, pues se encuentra severamente amenazada. Representa la memoria viva sobre cómo los pueblos originarios han subsistido a través de cientos de años bajo principios que ahora hemos etiquetado como sostenibles.

5. La diversidad y el patrimonio biocultural desde el diálogo intercultural y la transdisciplinariedad

Ante la pérdida de la biodiversidad, el surgimiento de nuevas enfermedades, el deterioro de la salud humana y de la tierra y la crisis alimentaria en el mundo, consideramos importante el análisis y la reflexión epistemológica de lo que han sido los conceptos dados como válidos por la ciencia moderna sobre el desarrollo y la biodiversidad, que están vinculados con temas tan importantes como la alimentación y la salud (Delgado *et al.*, 2016).

Por otro lado, desde el diálogo intercultural, la Ley 300 plantea como uno de los valores de este paradigma el saber alimentarse con calidad y productos naturales, saber combinar las comidas y bebidas adecuadas a partir de las estaciones del año, respetando los ayunos y ofrendando alimentos a la Madre Tierra (Delgado *et al.*, 2016). En esta línea, es fundamental considerar que la alimentación implica el acceso a una rica agrobiodiversidad y una diversidad de alimentos sanos y agroecológicos, en resumen, una amplia diversidad biocultural.

Desde los movimientos indígenas y campesinos, de su cosmovisión, identidad y lógica de cultura de la vida, se plantea la diversidad biocultural como un hecho socio-cultural, económico y espiritual donde confluyen y se interrelacionan lo individual con lo comunitario y viceversa. Esto significa que la diversidad biocultural debe ser accesible para todas las formas de existencia, es decir, no sólo para el ser humano como individuo, sino para todos los seres que habitan la Madre Tierra, incluyendo animales, plantas y seres del más allá, donde los alimentos y la diversidad biocultural, también son parte importante en la relación con los muertos o más bien con los que han pasado a otra vida (Delgado y Delgado, 2014).

Delgado y Delgado (2014) concluyen que, para los andinos, el alimento tiene tam-

bién una dimensión simbólica y espiritual que sirve de conexión con ámbitos supra humanos y trascendentales. Existe un cariño y conexión con la madre naturaleza al sembrar y cosechar, ya que es una relación de complementariedad y agradecimiento a la tierra proveedora de tanta riqueza. Tener acceso a alimentos sanos y nutritivos y que las cosechas sean exitosas, es sinónimo de riqueza espiritual y bendición. La diversidad biocultural también tiene una dimensión simbólica y espiritual, con las mismas características que la de los alimentos.

En Bolivia, aunque existe una tradición y sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos sobre el uso y conservación de la diversidad biocultural, relacionada a la alimentación y a la salud, en la academia este tema no ha sido tocado con la profundidad que amerita, tanto en sus aspectos objetivos como subjetivos, tangibles e intangibles, cuantitativos y cualitativos, debiendo ser analizada multidimensional (Delgado *et al.*, 2016), transdisciplinar e intercientíficamente.

Sin duda, podemos coincidir de que la diversidad biocultural se constituye ante todo como uno de los pocos terrenos relevantes y fundamentales para la vida en el planeta, como es también la alimentación, por lo tanto, son también susceptibles de una cuantificación y cualificación precisa, pero como una acción recíproca de la naturaleza o Madre Tierra y la cultura con sus pueblos y no como una mercancía de las transacciones comerciales (Delgado *et al.*, 2016). Los etnobiólogos, los agroecólogos y otras comunidades intercientíficas, han desarrollado hace más de 50 años avances fundamentales que deben ser considerados en los programas de formación, pero también en las políticas públicas. En Bolivia ya existen avances importantes en este sentido.

El diálogo intercientífico considera el proceso por el que se precisan los diferentes desarrollos de las ciencias dentro de sus propias dinámicas y se dedican a la interacción y el aprendizaje conjunto entre ciencias. También considera el intercambio de métodos y resultados de investigación y la búsqueda de respuestas para adaptar sus propios paradigmas y crear juntos una pluralidad de ciencias, donde la complementariedad puede coexistir con la inconmensurabilidad. Un paso previo a un diálogo intercientífico, es sin duda la construcción del diálogo intercultural, que se basa en la valorización de los saberes locales y la sabiduría ancestral de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, en diálogo con la ciencia moderna y otras ciencias y culturas (Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016). El diálogo y complementariedad de conocimientos y ciencias es planteada en varias publicaciones, donde se destaca Delgado y Escobar (2006) y Delgado y Rist (2016).

Por lo tanto, el diálogo intercientífico es el encuentro y articulación entre las ciencias biológicas-naturales y las ciencias sociales-humanas con las ciencias endógenas, como son por ejemplo el ayurveda en la India, la medicina china, la sabiduría kallawaya (Delgado *et al.*, 2016) y los conocimientos de los indígenas y campesinos sobre agricultura, ganadería, flora y fauna.

Desde algunas comunidades intercientíficas, que han asumido el pluralismo epistemológico, existen avances muy importantes en los últimos 50 años, en lo que se ha denominado la investigación y perspectiva transdisciplinar que rompe, pero sin rechazarla, con las barreras disciplinares, buscando un análisis multidimensional y holístico, que es parte importante para el diálogo intercientífico (Delgado *et al.*, 2016).

La diversidad biocultural desde la perspectiva multidimensional y transdisciplinar implica la consideración de las siguientes dimensiones: social, económica, cultural y política. Además, implica la consideración de la visión de las naciones indígenas originario campesinas, donde se destaca lo espiritual y lo simbólico, que se manifiesta en la energía vital o *ispalla* (en quechua), que no es lo mismo que energía calórica. La *ispalla* es la esencia o el *ajayu* (en aymara) de los alimentos y de la diversidad biocultural expresada en el cariño transmitido en todo el proceso productivo, en su transformación (si se diera el caso) y en la elaboración de las comidas y medicinas (Delgado *et al.*, 2016). Delgado (2002) menciona que según testimonios de campesinos de Tapacarí (Cochabamba) es el dios de la semilla.

Otro concepto importante para el diálogo intercientífico es el paradigma cualitativo que, aplicado a la diversidad biocultural, es un enfoque utilizado por una comunidad científica que abarca las visiones del mundo consistentes en teorías y métodos de investigación cualitativa, basada en el uso la historia oral, las historias de vida, el análisis del discurso, la observación participante, las percepciones de la gente. Por lo tanto, el uso de métodos cualitativos para determinar el valor de la diversidad biocultural, rompe como único criterio de valoración las determinaciones cuantitativas de la diversidad biológica o de la diversidad cultural, buscando más bien su complementariedad (Delgado *et al.*, 2016).

El concepto y análisis de la diversidad biocultural, considerando la investigación transdisciplinar y los métodos cualitativos y cuantitativos, deben permitir diseñar investigaciones que permitan el diálogo intercientífico (Delgado *et al.*, 2016).

Al respecto, Haverkort *et al.* (2013), mencionan que la investigación endógena es la investigación llevada a cabo por las comunidades indígenas campesinas que utilizan las formas propias de aprendizaje, los métodos transdisciplinarios y el aprendizaje de cooperación con otras ciencias, con el objetivo de desarrollar las ciencias endógenas con apoyo de una comunidad que se basa en el diálogo intercientífico. Por lo tanto, esta investigación es eminentemente participativa y valorizadora de los saberes locales, ancestrales y la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos.

El diálogo de saberes es la premisa fundamental del diálogo intercientífico, que implica buscar los puentes y la interrelación entre los conocimientos, sobre la diversidad biocultural, la alimentación y la salud, desarrollados desde la ciencia moderna, con los saberes ancestrales y la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos. Desde el diálogo de saberes y el diálogo intercientífico, se propo-

ne reconstruir una concepción y visión alternativa de la biodiversidad, proponiendo un sistema de salud y alimentación articulado a la diversidad biocultural, muy rica todavía en Bolivia, basado en los sistemas tradicionales en diálogo con otras ciencias y conocimientos ancestrales y locales del mundo (Delgado *et al.*, 2016).

Siguiendo esta perspectiva, como estrategia de producción y reproducción de la vida social, la diversidad biocultural constituye un complejo sistema en el cual interactúan una amplia gama de factores como la proyección histórica de la vida social que, al mismo tiempo, es una proyección de su fisiología. Esto significa, que de ningún modo se constituye como un fenómeno estático ni aislado, su dinámica es de constante relación entre la sociedad y la naturaleza, donde su uso sostenible es fundamental, considerando importante la valorización de saberes ancestrales y locales, la reproducción de significaciones y de percepciones, fenómeno que lo convierte en un espacio y tiempo dignos de interpretarse como totalidad (Delgado *et al.*, 2016).

El comportamiento biocultural y alimentario tiene desde tiempos ancestrales múltiples determinantes. Los seres humanos tienen la necesidad de aprender buenas elecciones de uso de la biodiversidad y alimentarias, no por un método de causa efecto, sino a partir de un saber colectivo que se ha ido construyendo a lo largo de generaciones, bajo la forma de un cuerpo de creencias, algunas confirmadas por la experiencia, otras completamente simbólicas o mágicas, como el ayuno, la búsqueda de lo sagrado o las cosmovisiones (Delgado *et al.*, 2016).

Estas pautas heredadas del uso de la biodiversidad y de la alimentación, son a su vez cruciales para la reproducción de las sociedades, como también para mantener el equilibrio y la relación de complementariedad entre los humanos, la naturaleza y los espíritus (Delgado *et al.*, 2016).

Las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos han heredado la esencia de esa sabiduría para acceder a flora, fauna y alimentos que permitan una vida saludable y sostenible en la comunidad y con la Madre Tierra, lo que implica que no es una acción exclusivamente individual sino colectiva (Delgado *et al.*, 2016).

En las naciones indígenas y campesinas del mundo, especialmente en la andina, la diversidad biocultural y los alimentos constituyen elementos básicos en el inicio de la reciprocidad y del intercambio interpersonal y en general, en el establecimiento y mantenimiento de las relaciones sociales. La biodiversidad, la comida y la bebida se ofrecen como un acto de amistad, de estima o de agradecimiento, o por qué no, de interés. Objeto de pactos y conflictos, los usos de la biodiversidad y los comportamientos alimentarios marcan tanto las semejanzas como las diferencias étnicas y sociales, clasifican y jerarquizan a las personas y a los grupos, expresan formas de concebir el mundo e incorporan un gran poder de evocación simbólica (Contreras y Gracia, 2005).

Sin duda, esta identidad está íntimamente relacionada con la tierra y el territorio, que son temas fundamentales en todos los congresos y cumbres de las organizacio-

nes matrices de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos del oriente y occidente de Bolivia. El territorio está íntimamente relacionado con la identidad, pero fundamentalmente a la *Pachamama* (Madre Tierra), que es la expresión más clara de sacralizar el espacio y la tierra, a través de la ofrenda de agradecimiento o pago que se hace con la *ch'alla*, que es darle una bebida o una comida a la Madre Tierra, o una mesa ritual con diferentes componentes como son plantas (*koa*), animales (*sullu* o feto de llama, grasa de llama), minerales o alimentos, que son parte de la diversidad biocultural (Delgado *et al.*, 2016).

En los pueblos originarios, esa relación considera a la naturaleza como un ser sagrado y dador de vida, que es conocida y se expresa como *Pachamama* (Madre Tierra). Por lo tanto, el ser humano, como los otros seres vivos, es parte de la Madre Tierra a la que veneran y respetan. Un espacio tiempo importante es en el carnaval o *anata* (en aymara), donde se hacen ofrendas por los alimentos recibidos durante la cosecha. Otro tiempo espacio importante es en agosto (mes de la *Pachamama*), donde se mira el cosmos, las nubes, los astros, las plantas, los animales y su comportamiento para predecir el clima para la producción agrícola, por lo tanto, la biodiversidad también tiene un uso predictivo (Delgado *et al.*, 2016).

El uso de la diversidad biocultural y de la producción de alimentos en las cosmovisiones indígenas originarias y campesinas se distingue de cualquier otro por la base biológica de sus procesos de producción, es decir, que depende de los ciclos naturales del calendario agrícola y de las circunstancias meteorológicas y climáticas, con las que se tiene que dialogar permanentemente. Las distintas culturas en el mundo, y en especial la cultura andina, han desarrollado diversas formas de diálogo con la naturaleza y con los ancestros, llegando a una complementariedad con los ciclos naturales para cubrir las necesidades de alimentación, aplicando su trabajo al cultivo de plantas alimenticias y medicinales y a la cría de animales. A lo largo de la historia, se produce así un proceso de co-evolución entre la naturaleza, *Pachamama* o Madre Tierra, y la sociedad (Delgado *et al.*, 2016).

Esta diversidad biocultural andina se plasma en sus preparaciones para rituales, medicinales y culinarias, donde cada familia, comunidad, municipio, representa una gama de sabores y recetas que marcan el carácter de la comida boliviana y de la farmacopea kallawayá y, por lo tanto, de su identidad (Delgado *et al.*, 2016).

A través de la herencia cultural, se traspasa de generación en generación, un conjunto de saberes y habilidades prácticas que permiten identificar la flora, la fauna, los alimentos comestibles, cultivados o silvestres, mediante la adquisición de preferencias y aversiones fundadas en la experiencia, pero que están muy relacionadas a la salud y al bienestar no sólo físico, sino social y espiritual (Delgado *et al.*, 2016).

Cada cultura genera una culinaria, entendida como el arte de cocinar (ingredientes, aromas, técnicas de preparación y maneras de servir y comer, pero también de preparar medicinas), con clasificaciones particulares y reglas precisas, tanto en

relación con la preparación y combinación de alimentos y medicinas, como relativas a su recolección, producción conservación y consumo, siempre adaptada a su contexto (Delgado *et al.*, 2016), donde la flora y la fauna, son también parte de este patrimonio biocultural.

Por ello, en el proceso de socialización, las personas adquirimos, de un modo más o menos inconsciente, ciertas normas básicas para actuar en el medio social donde se produce un aprendizaje social relativo a los saberes en el uso sostenible de la diversidad biocultural, las reglas culinarias y de alimentación y medicinas que forman parte de los conocimientos y habilidades transmitidas y adquiridas que se interiorizan de forma similar, es decir, sin apenas darse cuenta (Delgado *et al.*, 2016).

6. La política para la gestión integral y sostenible de la biodiversidad de Bolivia desde el diálogo intercientífico

En Bolivia, se ha presentado recientemente la Política y Estrategia Plurinacional de Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad - Plan de Acción 2019-2030 (Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA, 2018). El objetivo central de este instrumento de política y planificación estratégica, es promover y orientar la gestión integral y sustentable de la biodiversidad, a través de acciones que desarrollan, fomentan y fortalecen la conservación, el aprovechamiento sostenible y el desarrollo del conocimiento intercientífico. De tal forma que se consoliden sistemas productivos sostenibles y compatibles entre sí, manteniendo las funciones ambientales, reconociendo el desarrollo económico social de los actores, sus conocimientos y saberes tradicionales.

Esta Política y Estrategia - Plan de Acción, se han diseñado sobre la base de la normativa de planificación nacional y la articulación multisectorial y subnacional, sin descuidar nuestro compromiso como país al aporte para el alcance de objetivos globales, como son los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el marco de acuerdos internacionales de los cuales Bolivia es parte. Hay ejemplos de otros estados y países que han logrado cambios profundos, en base de paradigmas parecidos hacia el manejo sostenible de la biodiversidad, como por ejemplo en Sikkim (India) que transformo su agricultura a 100% orgánica, así como también en Bután.

En consecuencia la Política y Estrategia - Plan de Acción, mediante sus cinco ámbitos estratégicos (Político-normativo; Institucionalidad y gobernanza territorial; Uso, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad; Gestión ambiental integral para la conservación de la biodiversidad; y Gestión y movilización del conocimiento), guía acciones estratégicas, en materia de biodiversidad, que buscan ser implementadas de manera articulada a nivel multisectorial y subnacional, a escala local, departamental y nacional con una visión amplia y adaptativa.

En ese contexto, a través de la Política y Normativa para la Gestión Integral y Sustentable de los Bosques, se articulan seis aspectos clave: (1) los principios de desarrollo

integral en armonía con la Madre Tierra; (2) el uso y aprovechamiento sostenible; (3) la conservación de las funciones ambientales para la resiliencia ecológica; (4) la diversificación de sistemas productivos sostenibles y generación de valor agregado; (5) la gobernanza territorial y democratización de derechos en el bosque; y (6) el diálogo intercientífico de conocimientos y saberes (Figura 1).

Considerando todavía los conceptos clásicos de la ciencia moderna (diversidad biológica y diversidad cultural), la Política y Estrategia - Plan de Acción menciona que Bolivia está ubicada en el centro de América del Sur, presentando una síntesis geológica y geográfica del continente, con fuertes influencias biogeográficas de los Andes, la Amazonía, el Chaco y el Cerrado.

Figura 1. Actual modelo de la gestión integral y sostenible de los bosques.



Fuente: Política y Estrategia Plurinacional de Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad - Plan de Acción 2019-2030 (MMAyA, 2018).

El mosaico biogeográfico resultante (23 ecorregiones convenidas principalmente en base a las particularidades de paisaje, suelo y composición de las comunidades vegetales), es único y contribuye a posicionar al país entre los quince países con mayor diversidad biológica a nivel mundial (MMAyA, 2018; Figura 2).

Figura 2. Diversidad biológica en Bolivia, número de especies estimado por grupo biológico.



Fuente: Política y Estrategia Plurinacional de Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad - Plan de Acción 2019-2030 (MMAyA, 2018).

Los mismos autores mencionan que el Estado Plurinacional de Bolivia confiere un valor estratégico a la biodiversidad y, desde la necesidad de contribuir a consolidar el modelo del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, viene enfocando sus esfuerzos en acciones concretas para una gestión integral de la biodiversidad, desde una perspectiva liderada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, integrada con los diferentes sectores y niveles de organización del Estado. Dichos esfuerzos involucran unidades territoriales (sistemas de vida), cuya gestión busca integrar de manera armónica los aspectos socioeconómicos y ecológicos, rompiendo la verticalidad impuesta desde el modelo centralista y promoviendo una mayor justicia social, mediante la inclusión y participación plena de todos los sectores de la sociedad en la toma de decisiones (MMAyA, 2018).

Asimismo, en el marco de la economía plural, se promueven iniciativas de manejo sostenible de especies de la vida silvestre (flora y fauna), en condiciones que permitan un aporte efectivo a las economías locales y al fortalecimiento del tejido social. Las áreas que tienen función de conservación son integradas a la vida económica del país con la finalidad de asegurar una vida digna y libre de pobreza para los habitantes de las mismas. Se fortalecen igualmente las capacidades de protección de la vida silvestre (MMAyA, 2018).

La consideración en la Política y Estrategia - Plan de Acción 2019-2030, de los sistemas de vida, es el avance fundamental al surgimiento de una nueva visión y concepción de lo que se ha denominado como biodiversidad, que se aproxima al concepto de diversidad biocultural y su interrelación con el concepto de patrimonio biocultural, que ha surgido de la ciencia moderna y que se aproxima al diálogo interc Científico.

De acuerdo a la Ley 300, los sistemas de vida son comunidades organizadas y dinámicas de plantas, animales, microorganismos y otros seres y su entorno, donde interactúan las comunidades humanas y el resto de la naturaleza como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos, así como las prácticas productivas, la diversidad cultural de las bolivianas y bolivianos, incluyendo las cosmovisiones de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, las comunidades interculturales y afroboliviana. En lo operacional los sistemas de vida se establecen a partir de la interacción entre las zonas de vida y las unidades socioculturales predominantes que habitan cada zona de vida e identifican los sistemas de manejo más óptimos que se han desarrollado o pueden desarrollarse como resultado de dicha interacción.

En este concepto de sistemas de vida, interactúa la diversidad biológica (que en la Ley 300 está definida como zonas de vida⁸), con la diversidad cultural (que en la Ley 300 está definida como unidades socioculturales⁹), además considera los factores

8 Zonas de vida, según la Ley 300, son las unidades biogeográficas climáticas que están constituidas por el conjunto de comunidades organizadas de los componentes de la Madre Tierra en condiciones afines de altitud, ombrotipo, bioclima y suelo.

9 Unidades socioculturales, según los Lineamientos Metodológicos para la formulación de Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ministerio Planificación del Desarrollo, 2016), hacen referencia a los grupos con similares características sociales o culturales, como ser indígenas, originarios, campesinos, interculturales, agroindustriales, empresarios forestales, entre otros.

climáticos, fisiográficos y geológicos, así como las prácticas productivas que tienen que ver con la agrobiodiversidad.

También es necesario mencionar que desde la ciencia moderna han surgido en los últimos 50 años serios cuestionamientos a la visión fragmentaria de la biodiversidad (Delgado *et al.*, 2016). Así como para el análisis del concepto de la alimentación (Aguilar, 2011), consideramos que para la biodiversidad también ha existido un reduccionismo lógico de pensarla como un aspecto mensurable y eminentemente biológico, representado simplemente por el estado y existencia de especies y ecosistemas, reducido a censos poblacionales en un determinado contexto territorial que, si bien constituyen una aproximación útil para fines de control de la pérdida de la diversidad biológica, no permite la interpretación integral de un concepto amplio (diversidad biológica y cultural), es decir de los contextos del complejo cultural en los cuales se realiza, donde aspectos intangibles como los saberes y conocimientos locales no son considerados, a pesar de estar intrínsecamente relacionados, por la consideración de que todo tiene vida en la visión de las pueblos indígenas originarios del mundo, donde las poblaciones humanas son parte del territorio, el planeta y el cosmos (Delgado *et al.*, 2016).

Como menciona Contreras y Gracia (2005) para el caso de la alimentación, consideramos que independientemente de la importancia que se le conceda a la cultura y a la biología como determinantes de la biodiversidad, existen también consecuencias derivadas de su uso indiscriminado, principalmente con fines eminentemente comerciales que influyen en la pérdida de especies y ecosistemas, en la vida del planeta, y que han sido introducidas a través de programas nacionales e internacionales de biocomercio.

La necesidad más básica y primaria que toda sociedad tiene que atender es la alimentación; por lo tanto, todos los esfuerzos de las comunidades o grupos sociales, incluidas las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, están en cómo organizan la producción, la redistribución y el consumo de alimentos (Delgado *et al.*, 2016). Esto tiene que ver con el estado de la agrobiodiversidad y de los ecosistemas, donde existen flora y fauna, siendo factores determinantes para la producción sostenible de alimentos, para el acceso a plantas medicinales y otros usos sostenibles de la diversidad biológica en un ecosistema determinado.

La forma en que un grupo social cubre sus necesidades está influida por dos aspectos: (1) físicos, como el entorno natural, la diversidad biocultural, el clima o el tamaño de la población; y (2) culturales y políticos, como las necesidades simbólicas y culturales, las relaciones de poder, la división del trabajo o la tecnología disponible. Por ello, las necesidades alimentarias están fuertemente relacionadas con la diversidad biocultural y la estrategia de conservación de la biodiversidad, donde se debe destacar el enfoque de diálogo de saberes e intercientífico, donde la relación de la sociedad con la naturaleza es determinante (Delgado *et al.*, 2016).

Los importantes avances desde ciertas comunidades científicas de la ciencia moderna, como la transdisciplinariedad, la física cuántica, la investigación acción participativa y revalorizadora, la etnobiología y las etnociencias, o las ciencias endógenas, enmarcadas en el pluralismo epistemológico, todavía son periféricas en el mundo. No obstante, en Bolivia han sido consideradas como fundamentales, como es el concepto del diálogo intercientífico, que es parte fundamental en la Política y Estrategia Plurinacional para la Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad - Plan de Acción 2019-2030.

Existen experiencias muy importantes que muy bien pueden ser articuladas y conformar proyectos y programas en el marco de la Política y Estrategia mencionada, como los trabajos con plantas sagradas sanadoras, que articulan la biodiversidad, la salud y la alimentación. Ejemplos como los estudios transdisciplinares e intercientíficos del reciente fallecido científico Claudio Naranjo, han demostrado la importancia del enfoque multidimensional y holístico, por ejemplo, en su famoso libro *Ayahuasca: la enredadera del río celestial* (2012).

En Bolivia, las investigaciones transdisciplinares e intercientíficas con el San Pedro o *Tata Wachuma*, el *Tata Willca* y otras plantas sagradas, de investigadores como Ricaldi *et al.* (2019), son algunos ejemplos que surgen con importantes perspectivas para que puedan dar origen a proyectos y programas de Investigación Participativa Revalorizadora.

Las prácticas de la medicina tradicional de los Kallawaya (Patrimonio intangible de la Humanidad), donde no sólo se cura la enfermedad como un aspecto físico biológico, sino con curaciones del espíritu y del alma a partir de registros *akashicos*, han sido practicadas también por otros pueblos en el mundo. También otros sabios trabajan en esta concepción de que la medicina es alimento y viceversa, prácticas milenarias en base a dietas vegetarianas de desintoxicación, meditaciones y otras prácticas de sanación y limpieza en base al *temazcal*, la *ayahuasca* y el San Pedro¹⁰, son experiencias que se están dando a través de trabajos de investigación, en base a experiencias concretas.

Las experiencias mencionadas coinciden en que la diversidad biocultural y la alimentación son fundamentales en la salud humana integral, donde cabe destacar la salud mental y la salud emocional, pero como parte integral de un todo con la Madre Tierra, con la naturaleza, con los astros y con todos los seres vivos. Por lo tanto, a pesar de su trascendencia, las condiciones físico biológicas no son suficientes para explicar los comportamientos de la diversidad biocultural, donde la sociedad en su conjunto es parte fundamental (Delgado *et al.*, 2016). Así pues, la biodiversidad no es y nunca ha sido una mera actividad biológica, por ello es necesario avanzar en la propuesta de la diversidad biocultural desde una perspectiva transdisciplinar, en el marco del diálogo intercientífico.

10 Plantas medicinales alucinógenas que fueron utilizadas por generaciones por indígenas para la conexión con lo supra-humano, la cura de enfermedades espirituales y otros. Se utilizan en rituales sagrados con una preparación previa y con un guía espiritual.

Sin embargo, todavía el discurso y praxis en las universidades latinoamericanas no han superado el colonialismo interno y externo; aunque sin embargo hoy son los sectores estudiantiles y docentes del sur global, unidos como comunidad intercientífica e interepistémica, el puntal de las reivindicaciones en esos países y el mundo (Delgado *et al.*, 2016).

Sin duda, la educación es uno de los pilares para cualquier proceso social que debe ir acompañado por nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, donde es fundamental valorizar la sabiduría ancestral y local sobre la diversidad biocultural, la alimentación y la salud (Delgado *et al.*, 2016). Un espacio importante para conocer y reflexionar estos temas ha sido el VI Congreso Latinoamericano de Etnobiología (VI CLAE) realizado en Sucre, Bolivia entre el 24 y 28 de septiembre del 2019¹¹.

7. La diversidad biocultural como premisa para las políticas de salud y alimentación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la normativa nacional

La diversidad biocultural es un concepto que se propone como una propuesta de la academia que considera el diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad para coadyuvar a su conservación y uso, fortalecer la salud y la educación intracultural e intercultural, considerando la Constitución Política del Estado, la Agenda Patriótica 2025 (Ley 650) y el Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020 (Ley 786) de Bolivia, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Generalmente, las transformaciones se pueden dar por la acción directa de la población, influida por sus costumbres, cultura, economía y cosmovisión, pero también se pueden dar por la influencia de las políticas públicas que los Estados plantean a través de la Constitución Política, leyes y decretos que se operativizan en políticas, programas y proyectos, generalmente impulsados a través del órgano ejecutivo a nivel nacional, departamental o municipal (Delgado *et al.*, 2016). También las transformaciones están influidas por acuerdos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las políticas y el poder económico internacional.

En el caso de Bolivia, las políticas públicas deben promover con mayor intensidad la diversidad biológica y cultural, pues los procesos de investigación, innovación y gestión asociados, en general, han seguido los modelos clásicos de uso, conservación y aprovechamiento, basados en la consideración de que todos los recursos naturales y la biodiversidad son mercancías, donde el ser humano tiene la obligación de acceder a través de la ciencia y tecnología de origen eurocéntrico, buscando innovaciones tecnológicas que permitan generar un mercado denominado verde y un biocomercio articulado a las transnacionales.

Desde nuestra perspectiva, el cambio tecnológico debía innovar los usos, saberes

¹¹ En la VI CLAE se ha decidido impulsar la Red Andino Amazónica para el Diálogo Intercientífico, la Red Glocal para la Sustentabilidad Alimentaria y fortalecer la Red Latinoamericana por la Defensa del Patrimonio Biocultural.

y tecnologías ancestrales y locales que por siglos han mantenido una relación sostenible con la Madre Tierra y con su biodiversidad, en la perspectiva de aprovechar los componentes de la diversidad biocultural para Vivir Bien y no para enriquecer a las grandes transnacionales. Por lo tanto, debía erradicar la pobreza material pero también considerar la riqueza social y espiritual existente en nuestros pueblos, principalmente indígenas y campesinos.

Los nuevos conceptos, enfoques de desarrollo y nuevas tecnologías van en sentido del cuidado de la vida en armonía con la Madre Tierra. Entonces, el Estado tiene que generar una estructura también conforme a la dinámica de la comunidad, es decir, con el concepto de que todo tiene vida, con el del consenso, la complementariedad y el equilibrio (Delgado *et al.*, 2016).

Desde los años 80 surgen instituciones de investigación y desarrollo como AGRUCO, COMPAS y PRATEC, que plantean alternativas para el uso y conservación de la biodiversidad, basados principalmente en la valorización de los conocimientos ancestrales y saberes locales de las comunidades andinas, en la etnobiología y la agroecología como disciplinas científicas de la modernidad, pero con características innovadoras basadas en la Investigación Acción Participativa, la Investigación Participativa Revalorizadora, la transdisciplinariedad y el diálogo intercultural; existiendo varias publicaciones y metodologías, además de grandes bases de datos con conocimientos valorizados (AGRUCO, 2000; Delgado *et al.*, 2016).

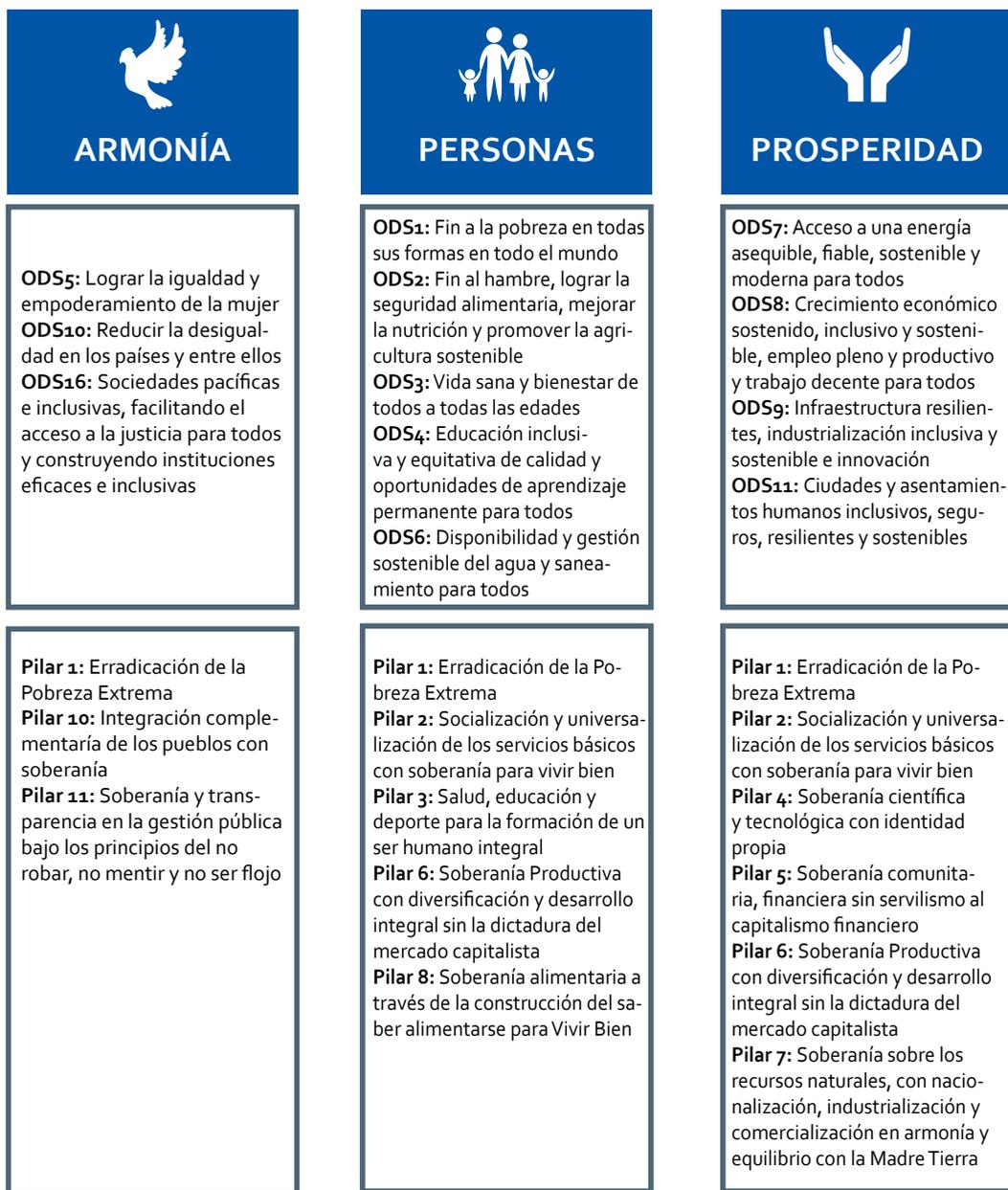
7.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la normativa nacional relacionada a la biodiversidad

La participación de Bolivia en las Naciones Unidas se remonta a 1945 cuando firma la carta de constitución y de los derechos humanos, junto con 51 Estados Miembros fundadores. En septiembre del 2015 Bolivia firmó también la Agenda 2030 sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible, para dar continuidad al impulso generado por los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó 17 nuevos objetivos y 169 metas que buscan erradicar la pobreza, combatir las desigualdades, promover la prosperidad y proteger el medio ambiente los siguientes años.

Bolivia en la 70^{ma} Asamblea General de las Naciones Unidas ratificó el compromiso para dar continuidad a los acuerdos internacionales firmados y a la Agenda 2030. En octubre del 2017, en Bolivia se firma el Acuerdo Marco de Complementariedad de Naciones Unidas para Vivir Bien que cubre un periodo de cinco años a partir de enero de 2018 hasta el mismo mes de 2022.

Para el tema que nos compete, que es la biodiversidad, este Acuerdo considera lo que hemos denominado como la línea de la Madre Tierra, que demuestra en la Figura 3 la articulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda Patriótica 2025 (Ley 650).

Figura 3. Marco de Complementariedad de Naciones Unidas para Vivir Bien.



continúa en la siguiente página



MADRE TIERRA

ODS12: Modalidades de consumo y producción sostenibles

ODS13: Medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

ODS14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, mares y recursos marinos

ODS15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los bosques, luchar contra la desertificación, invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

Pilar 6: Soberanía Productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista

Pilar 9: Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra

Pilar 10: Integración complementaria de los pueblos con soberanía

Pilar 12: Disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, nuestra selva, nuestras montañas, nuestros nevados, de nuestro aire limpio, de nuestros sueños



ALIANZAS

ODS17: Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible

Pilar 4: Soberanía científica y tecnológica con identidad propia

Pilar 5: Soberanía comunitaria, financiera sin servilismo al capitalismo financiero

Pilar 6: Soberanía Productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista

Pilar 9: Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra

Pilar 10: Integración complementaria de los pueblos con soberanía

Pilar 13: Reencuentro soberano con nuestra alegría, felicidad, prosperidad y nuestro mar

Fuente: Ministerio Planificación del Desarrollo (2018) y Marco de Complementariedad de Naciones Unidas en Bolivia 2018-2022.

Una propuesta que ha ido tomando cuerpo en los últimos años en las políticas sobre la conservación y uso de la biodiversidad se basa en que la diversidad biológica, las especies y variedades, el germoplasma nativo, los saberes ancestrales y locales relacionados a la biodiversidad, tienen que estar fuera de los acuerdos comerciales internacionales, para evitar que estos sean mercantilizados por las grandes empresas multinacionales o por los Estados involucrados en dichos tratados.

Es importante fortalecer el uso y acceso de la diversidad biológica, especialmente el germoplasma nativo de cultivos andinos y amazónicos existentes en el territorio nacional, a sistemas económicos comunitarios como el trueque, el *ayni* y otras prácticas económicas ancestrales que todavía están vigentes y son parte de la economía plural. En el tema de la agrobiodiversidad y el uso de las semillas nativas es fundamental considerar el impacto negativo de los mercados internacionales por la introducción de semillas transgénicas (para un análisis del rol del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal-INIAF y otros actores véase Veiga, 2019) en la conservación de la diversidad biocultural.

Una de las consignas de esta propuesta es que la diversidad biológica, planteada más bien como diversidad biocultural, debe constituirse en un derecho humano que no sea avasallado por el libre mercado, además que tiene que ser usada y conservada para fines saludables, alimentarios y nutritivos, culturales y con identidad cultural; debe ser aprovechada local y ecológicamente.

Para los sistemas de vida (Ley 300), entendidos como la interacción de los sistemas naturales con los sistemas políticos, culturales, sociales y económicos, la biodiversidad es un componente sustancial; no solamente es la base funcional para el desarrollo de sistemas productivos altamente diversificados, que van desde la diversidad genética de la agrobiodiversidad, pasando por el manejo comunitario de camélidos andinos, la gestión de bosques amazónicos hasta la diversidad completa del territorio nacional; sino que su uso y aprovechamiento sostenible se sustenta en la compleja interacción de diversos sistemas de conocimiento. Por lo tanto, constituye también un componente fundamental en la diversidad cultural del pueblo boliviano y en el avance de las diferentes visiones de desarrollo.

En este contexto, corresponde resaltar que Bolivia representa el 0.2% de la superficie mundial y alberga alrededor del 4% de la diversidad biológica. La ubicación geográfica y una variada topografía, junto a una compleja historia evolutiva, han permitido que sea uno de los países con mayor diversidad de ecorregiones, se han descrito 12 de estas que pueden subdividirse en 23 sub-ecorregiones (MMAyA, 2018). Además, se encuentra entre los once países con mayor riqueza de especies vegetales, está dentro los diez países con mayor diversidad de aves y mamíferos, ocupa el cuarto lugar en riqueza de mariposas, está entre los trece países con mayor riqueza de especies de anfibios y dentro de los once con mayor diversidad de peces de agua dulce. De manera permanente se reportan nuevos registros de especies para Bolivia (MMAyA, 2015).

Esta diversidad de sistemas naturales y sus componentes, además ha sido modelada por efecto del desarrollo histórico de complejos sistemas socioculturales, a lo que se debe denominar como diversidad biocultural, interactuando permanentemente y por lo tanto contribuyendo a desarrollar la compleja y rica diversidad natural y cultural de nuestro país, así como una complejidad y diversidad en los sistemas de gestión territorial que constituyen los sistemas de vida.

8. Del diálogo de saberes y la transdisciplinariedad al diálogo intercientífico para la conservación y uso de la diversidad biocultural

Se puede afirmar que el diálogo de saberes, que parte de la valorización de la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos del mundo (a la que se ha venido a llamar la intraculturalidad) y la transdisciplinariedad (más en lo académico), ha sido la base para sustentar un marco teórico conceptual y metodológico que permite aportar a la construcción de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, que se concreta en el diálogo intercientífico (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Los diálogos han sido desde nuestra experiencia, el factor fundamental de procesos de aprendizaje que parten del reconocimiento pleno de todos los interlocutores, de sus valores, principios, saberes, tecnologías, creencias, estrategias y que son parte de su vida cotidiana y de su inserción en una comunidad, un *ayllu*, una *marka*, un territorio comunitario de origen, una capitanía o una *tenta*, y que los identifica como miembros de una nación o de un grupo intercultural, que para el caso de Bolivia, son reconocidos como parte del Estado. Parte de estos diálogos se inician por científicos comprometidos con los procesos de cambio que se dan en el mundo (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Como académicos, hemos conformado comunidades de aprendizaje donde el diálogo entre los conocimientos ancestrales, los saberes locales y los conocimientos científicos modernos, ha aportado y debe aportar a recrear o generar nuevo conocimiento para tener una mejor calidad de vida o, más bien, para Vivir Bien. Desde nuestro rol como parte de la sociedad boliviana, el diálogo permite recrear permanentemente y en forma continua nuevos programas de formación, articulados a la Investigación Participativa Revalorizadora y aplicados en programas de desarrollo endógeno sostenible (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Desde nuestra experiencia podemos resumir el proceso de diálogo en dos fases, la intraculturalidad y la interculturalidad, que académicamente se han concretado en la transdisciplinariedad, cuyos conceptos son desarrollados a continuación (Delgado *et al.*, 2012; 2016):

- El diálogo intracultural es la valorización del conocimiento ancestral, los saberes y tecnologías locales de las comunidades indígenas campesinas. Es necesario resaltar a la provincia Tapacarí (Cochabamba), cuyas características socioeconómicas, culturales y ecosistémicas han permitido desarrollar por

más de diez años Investigaciones Participativas Revalorizadoras, que han arrojado numerosas tesis de pregrado y postgrado y que han aportado para implementar proyectos pilotos de desarrollo sostenible. La valorización es posible si existe una oferta de conocimientos para intercambiar, y este ha sido el enfoque y la práctica agroecológica, de origen más bien europeo, adaptado a nuestros contextos (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

- El diálogo intercultural se refiere a complejas relaciones, negociaciones e intercambios culturales, que buscan desarrollar una interacción entre personas, conocimientos y prácticas culturalmente diferentes; una interacción que reconoce y que parte de las asimetrías sociales, económicas, políticas y de poder y de las condiciones institucionales que limitan la posibilidad que el “otro” pueda ser considerado como sujeto con identidad y capacidad de actuar (Walsh, 2005). El diálogo intercultural se refiere, sobre todo, a las actitudes y relaciones sociales de un pueblo o cultura con referencia a otro pueblo o cultura, a sus miembros o a sus rasgos y productos culturales. Es el intercambio y diálogo de conocimientos, donde el conocimiento científico moderno es uno más (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

En el entendido de que los sistemas de conocimientos son inherentes a las matrices culturales, siendo la ciencia moderna inherente a la cultura de origen eurocéntrico, es el diálogo de saberes y la búsqueda de puentes epistemológicos con las ciencias endógenas lo que ha permitido, a través de las redes de COMPAS y CAPTURED (Asia, África, Europa y Latinoamérica), ir construyendo o fortaleciendo el conocimiento ancestral y los saberes locales para el Vivir Bien (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

La interacción permanente con las organizaciones matrices a nivel nacional, regional y provincial del Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu (CONAMAQ), de la Confederación Indígena del Oriente, Chaco y Amazonía Boliviano (CIDOB), de la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB) y de la Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia-Bartolina Sisa (CNMCIQB-BS), ha sido fundamental para consolidar proyectos educativos. Así, por ejemplo, podemos destacar en este proceso, el rol que desempeñaron en la constitución del Programa de Formación Continua Intercultural Descolonizador (PFCID; Delgado *et al.*, 2012; 2016). Vemos necesario también una reorientación en el manejo integral y sostenible de la diversidad biocultural y de los sistemas de vida, orientado hacia la producción ecológica, en vez de la deforestación y el avance de la frontera agrícola que destruye los hábitats tanto biológicos como culturales.

A nivel de Latinoamérica, el trabajo mancomunado entre organizaciones indígenas con organizaciones de la sociedad civil como Oxlajup Ajpob (Guatemala), Kumefelem (Chile), Pasos del Jaguar (El Salvador), CEPROSI (Perú) y Surcos Comunitarios (Colombia), ha logrado experiencias interesantes en educación intracultural e intercultural (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

La transdisciplinariedad, concebida como proceso integrador de la investigación y la formación académica con los movimientos de la sociedad civil y la sabiduría ancestral, tiene la perspectiva de aportar al Vivir Bien y al desarrollo sostenible, pero también como enfoque integral que incorpora entre los actores del proceso de investigación-desarrollo, no solo a académicos o comunidades científicas de diferentes disciplinas, sino también a los investigadores locales (indígenas, campesinos, ciudadanos etc.; Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016).

La transdisciplinariedad es un enfoque que se constituye hoy en día en uno de los aportes más importantes de la ciencia, al desarrollo y al análisis de nuevos paradigmas de la ciencia (Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016). Delgado y Rist (2011) definen la transdisciplinariedad como la etapa superior de la interdisciplinariedad y puede ser entendida como un proceso de autoformación e investigación acción que se orienta en la complejidad real de cada contexto, superando los límites del conocimiento disciplinario, de modo que la investigación y la recreación de alternativas y soluciones sean definidas indistintamente de su conocimiento específico y metodológico.

La transdisciplinariedad, por lo tanto, asume la prioridad de trascender a las disciplinas y a su simple interacción mecánica o una sumatoria de disciplinas, cada una con sus teorías, métodos y metodologías (multidisciplinariedad e interdisciplinariedad; Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016). En este nivel desaparecen los límites ante las diversas disciplinas y se constituye en un sistema total que sobrepasa el plano de las relaciones e interacciones entre tales disciplinas, dando origen a una macro disciplina, pero fundamentalmente dando apertura a otras formas de conocimiento y a otras culturas, a lo que hemos denominado como diálogo intercultural e intercientífico, donde se reconoce a cada cultura y cada conocimiento como parte de un todo que interactúa entre sí (Delgado y Rist, 2011).

El diálogo intercientífico se puede entender desde dos perspectivas. Primero, el diálogo se puede enmarcar dentro del relacionamiento de dos o más ciencias cuya raíz esté dentro de un mismo paradigma y matriz civilizatoria, esto es compartir los mismos principios ontológicos, gnoseológicos y epistemológicos (diálogo intercivilitatorio). Segundo, el diálogo intercientífico se puede materializar en el relacionamiento de dos o más sistemas de conocimiento científico, cuya matriz civilizatoria sea distinta, por lo tanto, los principios ontológicos, gnoseológicos y epistemológicos son diferentes, pero pueden ser complementarios, en base a un proceso valorizador y reconociendo que ambos sistemas tienen la misma importancia, validez y pertinencia (Delgado, 2006; Delgado *et al.*, 2012).

El diálogo intercientífico se puede definir como aquel proceso de complementariedad de saberes teóricos, métodos aplicativos e investigativos provenientes de diferentes culturas y matrices civilizatorias dentro del marco del reconocimiento y la horizontalidad (Delgado *et al.*, 2012; 2013). Esto es, todos los conocimientos tienen una misma jerarquía y la misma validez (Guarachi, 2010).

A raíz de la Conferencia del Desarrollo Sostenible y la Diversidad Biocultural organizada por la Universidad de Ginebra (Suiza), en diciembre de 2006, se reconoce a los saberes de los pueblos como científicos. En este primer seminario internacional participaron científicos, activistas y líderes indígenas y campesinos de todas partes del mundo, todos comprometidos con la búsqueda y aplicación de nuevos paradigmas de ciencia y desarrollo (Delgado *et al.*, 2016).

El aporte sustancial está en la comprobación de que lo local del conocimiento es eventualmente universal por existir en diferentes contextos ecosistémicos de Latinoamérica y el mundo, más similitudes que diferencias en sus principios, saberes, tecnologías y técnicas (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Los intercambios de experiencias en la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible como interfaz para el Vivir Bien (como se lo ha denominado en Bolivia), seminarios, talleres y publicaciones (compartidas en la revista COMPAS y otras de circulación en español e inglés), permiten abrir nuestras mentes y corazones, a nuestros hermanos de la India y Sri Lanka en Asia, y Ghana, Zimbawe, Nigeria, Kenia y Sudáfrica en África (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

La búsqueda de un enfoque teórico metodológico que fortalezca las epistemologías del sur, debe permitir la complementariedad entre la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos y el conocimiento científico moderno, para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y la sostenibilidad alimentaria como premisa de la seguridad y soberanía alimentaria (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Esto implica adoptar un enfoque evolutivo y plural, abierto al diálogo de saberes e intercientífico y a los cambios de paradigmas, donde el resultado es un proceso con diferentes etapas que han ido desde la agricultura biológica, la agroecología, la valoración del saber y la sabiduría de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, hasta el desarrollo sostenible para Vivir Bien (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

Es importante precisar que el diálogo intercientífico busca la complementariedad de saberes, percepciones y modos de generar conocimiento. Sin embargo, consideramos que las ciencias modernas de origen eurocéntrico (naturales, sociales convencionales o alternativas) tienen más bien un rol instrumental en el marco de la ontología y epistemología de las ciencias de los Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

El diálogo de saberes e intercientífico no es un enfoque ecléctico o la síntesis de una contradicción, sino más bien corresponde a la lógica del tercero incluido. En tal sentido, es importante establecer algunas características de las ciencias de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, y encontrar los puentes epistemológicos con las ciencias modernas, principalmente aquellas ciencias inscritas en el paradigma cualitativo, la ciencia holística, las ciencias postnormales y las etnociencias (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

9. Bibliografía

- Aguilar, P. (2011). Por un marco teórico conceptual para los estudios de antropología de la alimentación. *Anales de antropología (35)*. México. Instituto de investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- AGRUCO. (2000). Experiencias colectivas de las comunidades-Revalorización de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios de los Andes. *Cartillas de revalorización*. AGRUCO- UMSS, COSUDE, COMPAS.
- BioAndes. (2009). Biodiversidad y Cultura en los Andes. *Revista Biodiversidad y cultura en los Andes (1)*. Cochabamba, Bolivia. BioAndes.
- Bridgewater, P. (2019) *Diversidad Biocultural*. Ramsar. Disponible en: <https://www.ramsar.org/es/actividades/diversidad-biocultural>.
- Condarco R. (1981) *Historia de la ciencia y el saber en Bolivia*. La Paz, Bolivia. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia.
- Conferencia para la Adopción del Texto Acordado del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) Resolución 2 del Acta Final de Nairobi. Cooperación internacional para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes en espera de la entrada en vigor del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Contreras, J. y Gracia, M. (2005). *Alimentación y cultura: Perspectivas antropológicas*. Barcelona, España. Ariel S.A. .
- Delgado, F. (2002). *Estrategia de autodesarrollo y gestión sostenible del territorio en ecosistemas de montaña*. AGRUCO-UMSS, Plural editores.
- Delgado, F. (2006). El diálogo intercultural e inter-científico: Un nuevo marco teórico para el desarrollo endógeno sustentable y la reforma universitaria. *Revista Agricultura 58 (38)*. Cochabamba, Bolivia. FCAPyF-UMSS, CIF-UMSS, PROINPA.
- Delgado, F. y Escobar, C. (Eds.). (2006) *Diálogo intercultural e inter-científico para el fortalecimiento de las ciencias de los pueblos indígenas originarios*. Serie Cosmovisión y Ciencias 2. La Paz, Bolivia. Plural editores.
- Delgado, F. y Rist, S. (Eds.). (2011). La transdisciplinariedad y la investigación participativa en una perspectiva de diálogo intercultural e intercientífico. Working document. La Paz, Bolivia. AGRUCO/ CAPTURED.
- Delgado, F., Escobar, C. y Guarachi, G. (2012). Estas son nuestras ciencias: El diálogo de saberes e intercientífico para el desarrollo endógeno sustentable y la reforma de la educación superior, nuestra experiencia desde Latinoamérica. En: Delgado y Ricaldi (Eds.) *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en*

la educación superior: Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno. La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 113-150).

Delgado, F., Rist S., Escobar, C., Ricaldi, D. y Guarachi, G. (2013). Diálogos de saberes y agroecología para el desarrollo endógeno sustentable, como interfaz para vivir bien. En: Haverkort *et al.* (Eds.) *Hacia el diálogo intercientífico: Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento.* La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 155-198).

Delgado, F. y Delgado, M. (2014). *Vivir y comer bien en los Andes bolivianos: Aportes de los sistemas agroalimentarios y las estrategias de vida de las naciones indígenas originarias campesinas a las políticas de seguridad y soberanía alimentaria.* La Paz, Bolivia. FAO, AGRUCO-UMSS, FCAPyF-UMSS, FI-UMSS, Plural editores.

Delgado, F. y Rist, S. (Eds.). (2016) *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad: Aportes teóricos metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo.* La Paz, Bolivia. Plural editores.

Delgado, F., Rist S., Jacobi, J. y Delgado, M. (2016). Desde nuestras ciencias al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable. En: Delgado y Rist (Eds.) *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad: Aportes teóricos metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo.* La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 333-377).

Delgado, F. y Silvestre, C. (julio de 2019). Desde nuestras ciencias al diálogo intercientífico para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.

Fals Borda, O. (1981). La ciencia del Pueblo. En: *Investigación participativa y praxis rural- Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal.* Lima, Perú. Mosca Azul.

Ley N° 768. Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 en el Marco del desarrollo Integral para Vivir Bien. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz, 9 marzo de 2016.

Ley N°300. Ley marco de la madre tierra y el desarrollo integral para Vivir Bien. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz, 15 de octubre de 2012.

Ley N°070. Ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Perez. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz, 20 diciembre de 2010.

- Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz, 7 febrero de 2009.
- Guarachi, G. (octubre de 2010). El pluralismo comunitario inter-civilizatorio boliviano: Resquebrajando la modernidad y auspiciando el encuentro con la ancestralidad en el tiempo-espacio actual. Ponencia presentada al V Congreso Nacional de Sociología. Cochabamba, Bolivia.
- Haverkort, B., Delgado, F., Shankar, D. y Millar, D. (2013). *Hacia el diálogo intercien-
tífico: Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y
métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. La Paz, Bolivia. Plural
editores.
- Max-Neef, M.A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Valdivia, Chile.
Universidad Austral de Chile.
- Max-Neef, M.A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics*
53(1), 5-16.
- Ministerio Planificación del Desarrollo. (2016). Lineamientos Metodológicos para la
formulación de Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien. La
Paz, Bolivia.
- Ministerio Planificación del Desarrollo. (2018). Marco de Complementariedad de
Naciones Unidas para el Vivir Bien en Bolivia 2018-2022. ONU-Bolivia.
Disponible en: [http://www.nu.org.bo/wp-content/uploads/2013/02/UN-
DAF2018_2022.pdf](http://www.nu.org.bo/wp-content/uploads/2013/02/UN-
DAF2018_2022.pdf).
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2015). V Informe Nacional Convenio de las
Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, Vivir Bien en armonía con la
Madre Tierra. La Paz, Bolivia
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2018). Política y Estrategia Plurinacional de
Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad. La Paz, Bolivia.
- Naranjo, C. (2005). *Cosas que vengo diciendo: sobre el amor, la solución al problema
del mundo*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kier S.A.
- Naranjo, C. (2012). *Ayahuasca: la enredadera del río celestial*. Editorial La Llave.
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G., Schneider, F., Ifejika, C., Ki-
teme, B., Boillat, S., Serrano, E., Hirsch, G. y Wiesmann, U. (2010). Resear-
chers' roles in knowledge co-production: Experience from sustainability
research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. *Science and Public Policy*
37(4), 267-281.
- Ricaldi, D., Villa, G. y Quiroga, J. (2019). *Diálogo Intercientífico: De a teoría a la Prác-
tica*. Ministerio Educación. La Paz, Bolivia. Editorial del Estado.
- Schneider, F. y Buser, T. (2018). Promising degrees of stakeholder interaction in re-

- search for sustainable development. *Sustainability Science* 13(1), 129-142.
- Sevilla, E. y Alonso, A. (1995). Sobre el discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad. En: Cardenas (Ed.) *Agricultura y desarrollo sostenible*. Madrid, España. Mapa, Serie Estudios.
- Veiga, K. (2019). *Estudio sobre los Sistemas de Semillas en Santa Cruz, Bolivia*. Proyecto Hacia la Sustentabilidad Alimentaria, COMPAS.
- UNESCO. (2001). Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. Paris, Francia. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127160m.pdf>.
- UNESCO. (2008). Diversidad Cultural e Interculturalidad en Educación Superior: Experiencias en América Latina. Caracas, Venezuela. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183804>.
- Toledo, V. y Alarcón, Ch. (2018), *Tópicos bioculturas. Reflexiones sobre el concepto de bioculturalidad y defensa del Patrimonio Biocultural de México*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Wilson, E.O. (1985). Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica de Estados Unidos. En: Wilson (1988) Biodiversity.
- Walsh, C. (2005), *Pensamiento crítico y matriz (de)colonial: Reflexiones latinoamericanas*. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala.

**CASOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL
PROTOCOLO DE NAGOYA EN BOLIVIA:
LA ETNOBOTÁNICA DE LOS CHÁCOBO
PACAHUARA EN EL SIGLO XXI**

Narel Y. Paniagua-Zambrana y Rainer W. Bussmann

CASOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE NAGOYA EN BOLIVIA: LA ETNOBOTÁNICA DE LOS CHÁCOBO PACAHUARA EN EL SIGLO XXI¹²

Narel Y. Paniagua-Zambrana¹³ y Rainer W. Bussmann¹⁴

1. El conocimiento tradicional en un mundo cambiante

Los Chácobo pertenecen al grupo lingüístico Panoan, que incluye unas doce tribus (Chácobo, Pacahuara, Matis, Matses, Yaminahua, Ese Eja y otros) en toda Sudamérica. A finales de la década de 1890 vivían como cazadores semi-nómadas y cultivadores de yuca y maíz, probablemente distribuidos en dos grupos en el norte de Bolivia. Durante el auge del caucho, a principios del siglo XX, fueron forzadas por tribus más agresivas a trasladarse al norte. Su primer contacto permanente con el mundo exterior ocurrió solo en 1953 con miembros de las Misiones de las Tribus, y en 1954 el Gobierno boliviano estableció una agencia a unos 15 km de la ubicación actual de Puerto Limones. El lingüista misionero Gilbert Prost llegó en 1955 bajo el auspicio del Instituto de Lingüística de Verano (SIL por sus siglas en inglés). El primer estudio del grupo fue realizado en 1911 por el antropólogo europeo Erland Nordenskiöld (1922), seguido por un antropólogo en 1956, que publicó el último relato de la vida de los Chácobo antes de que la tribu estuviera bajo la influencia de los misioneros evangelistas estadounidenses (Haenke, 1958).

El SIL trabajó con las comunidades Chácobo desde 1953 hasta 1980 y produjo el primer relato de la lingüística Chácobo (Prost, 1960), y un trabajo inédito sobre sus costumbres, con un fuerte enfoque en el desarrollo evangelista (Prost, 1970). Este relato se encuentra en una interesante yuxtaposición con los escritos del antropólogo alemán Kelm (1972), quien visitó a los Chácobo en 1970 e indicó que en este momento los mismos estaban literalmente bajo la influencia del SIL, con los misioneros tratando de controlar todos los aspectos de su vida y tratando de restringir cualquier acceso a la tribu por parte de extraños. En 1964, Prost logró comprar un

¹² En este estudio participaron contrapartes locales del Pueblo Chácobo Pacahuara: Maro Ortiz-Vaca (Capitán Grande), David Ortiz-Alvarez, Jorge Soria-Moran, Milton Ortiz-Vaca, Gere Ortiz-Soria (profesores de Instituto Lingüístico Chácobo), Erlin Siripi (Secretario de Educación CIRABO 2013, Comunidad Nueva Unión), María Soria-Moran (Comunidad Alto Ivón), Gualberto Chaves-Moreno y Bertha Chávez-Moreno (Comunidad Las Limas), Oscar Roca (profesor, Comunidad Siete Almendros). Agradecemos enormemente a Ravi Ortiz, presidente de la Central Indígena de la Región Amazónica de Bolivia (CIRABO), y Maro Ortiz, Capitán General del TCO Chácobo, así como a todos nuestros amigos y contrapartes locales, y a toda la población Chácobo por toda su amistad y apoyo. Agradecemos a la National Geographic Society (Grant # 9244-13) por su apoyo al trabajo de campo. Todo el trabajo se llevó a cabo en el marco proporcionado por el Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización del Convenio sobre la Diversidad Biológica. El pueblo Chácobo retiene los derechos de autor del conocimiento tradicional de todos los informantes. Cualquier uso comercial de cualquiera de la información, requiere un consenso previo con los informantes y las comunidades, y un acuerdo sobre la distribución de los beneficios.

¹³ La Dra. Narel Paniagua Zambrana es bióloga e investigadora asociada al Herbario Nacional de Bolivia de la Universidad Mayor de San Andrés y especializada en etnobotánica. Desarrolla investigaciones enfocadas a documentar y proteger el conocimiento tradicional del uso de las plantas de las poblaciones indígenas y comunidades locales en Bolivia y otros países de la región Andina.

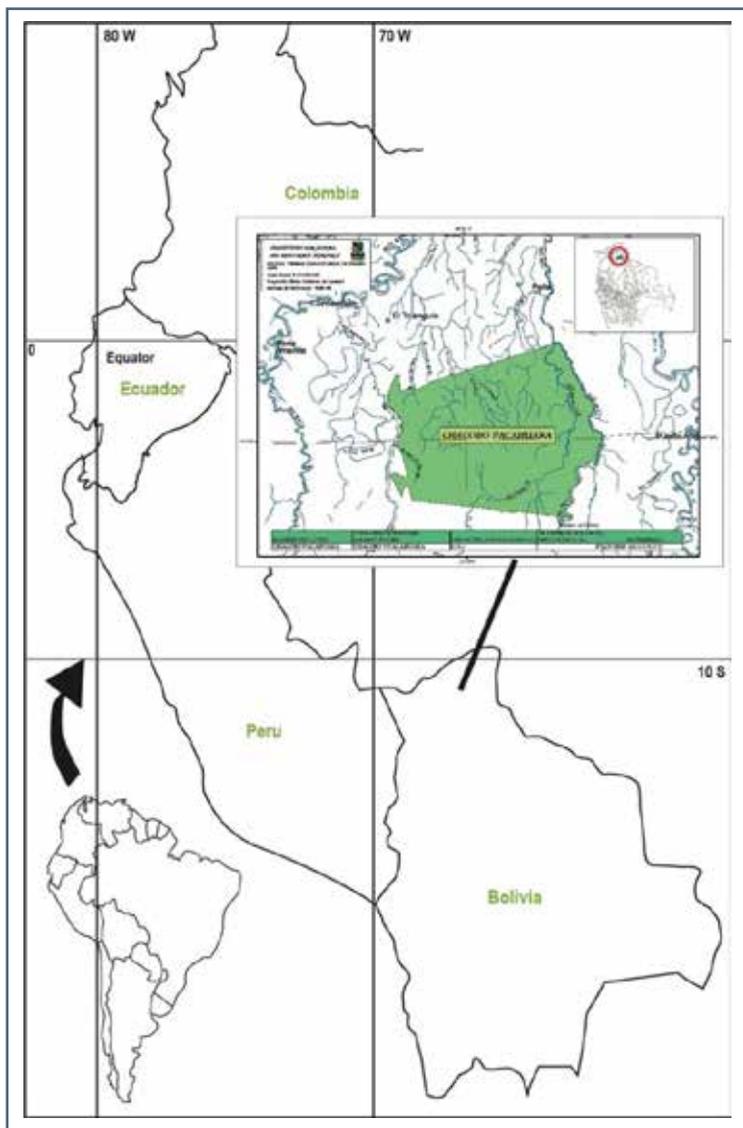
¹⁴ El Dr. Rainer W. Bussmann es etnobotánico y ecólogo de vegetación. Es investigador principal del Departamento de Etnobotánica, Instituto de Botánica de la Universidad Estatal de Ilia, Georgia. Desarrolla sus investigaciones etnobotánicas y la preservación del conocimiento tradicional en Bolivia, Perú, Madagascar, el Cáucaso y el Himalaya. Es profesor afiliado y asesor externo en universidades en todo el mundo.

territorio en el norte de las tierras ancestrales de los Chácobo, formando la comunidad de Alto Ivón, y la mayoría de la población restante se trasladó allí. En 1965, el Gobierno boliviano finalmente asignó 43.000 hectáreas de tierra a los Chácobo, aunque esta área era menos del 10% de su territorio original. El SIL finalmente fue reemplazado en 1980 por la misión protestante suiza.

El gobierno misionero condujo a un profundo cambio de estilo de vida y a un proceso permanente de cambio cultural (Córdoba, 2012). Entre 1983 a 1984, Brian Boom de Jardín Botánico de Nueva York dirigió el primer estudio etnobotánico con los Chácobo, documentando su conocimiento después de casi 30 años del profundo cambio cultural (Boom, 1987). Sin embargo, Boom basó su trabajo en las plantas recolectadas de una sola parcela forestal de 1 ha, con todas las especies recolectadas utilizadas como indicaciones para entrevistas semiestructuradas. En 1995, el Institut Francais d'Etudes Andines financió una nueva investigación de la misma parcela de Boom, empleando la misma metodología (Bergeron, 1998). Muñoz *et al.* (2000) publicaron un estudio sobre plantas antipalúdicas utilizadas por los Chácobo, basado en los resultados de Bergeron (1998). Si bien las diferencias en las metodologías, por supuesto, limitan las comparaciones, la disponibilidad de estudios previos sobre el Chácobo aún ofrece una posibilidad interesante para evaluar los cambios en el conocimiento tradicional a lo largo del tiempo.

Actualmente se estima que la tribu está conformada por aproximadamente 1000 personas (más de 350 adultos), con Alto Ivón como el asentamiento más grande. Según el Centro Indígena de la Región Amazónica de Bolivia - CIRABO, la tribu abarca 450000 hectáreas, y es aproximadamente equivalente a la extensión original de sus tierras ancestrales (Figura 1).

Figura 1. Territorio Chácobo-Pacahuara y su ubicación en el norte de Bolivia.



Fuente: Elaboración propia

2. La pérdida del conocimiento tradicional ¿Una realidad o una percepción?

El conocimiento tradicional ha sido reconocido por su importancia para la protección de los servicios del ecosistema y la biodiversidad (Huntington, 2000; Shackeroff y Campbell, 2007). Sin embargo, los investigadores y los formuladores de políticas han expresado su preocupación por su posible pérdida a medida que las sociedades se modernizan. Un número creciente de estudios han informado sobre el cambio y pérdida en el conocimiento tradicional (p.ej. en conocimiento médico - Begossi *et al.*, 2002; Case *et al.*, 2005; Lozada *et al.*, 2006; Monteiro *et al.*, 2006; conocimiento nutricional - Turner y Turner, 2008, y conocimiento agrícola - Benz *et al.*, 2000; Stone, 2007; Gómez-Baggethun *et al.*, 2010).

La hipótesis de que los sistemas de conocimiento tradicional pueden adaptarse a los cambios externos y las presiones internas se ha discutido durante algún tiempo (p.ej. Berkes *et al.*, 2000), llevando a proponer que estos son dinámicos, equilibrando procesos que permiten conservar el conocimiento con procesos que permiten generar nuevo conocimiento (McCarter y Gavin, 2015; Quave y Pieroni, 2015; Quave y Saitta, 2016; Hart y Salick, 2017). Esta naturaleza dinámica del conocimiento tradicional, permite que sea una parte importante de la capacidad de adaptación de muchas comunidades rurales e indígenas a las perturbaciones y al cambio (Colding *et al.*, 2003; Berkes *et al.*, 2000). Sin embargo, pocos estudios han examinado de qué manera, se produce la pérdida o la alteración del conocimiento tradicional a largo plazo (Benz *et al.*, 2000; Sternberg *et al.*, 2001; Godoy *et al.*, 2005; Reyes-García *et al.*, 2005; McCarter y Gavin, 2015; Quave y Saitta, 2016). En consecuencia, nuestra comprensión de la capacidad de recuperación de los sistemas de conocimiento tradicional y su capacidad para evolucionar y adaptarse es muy limitada. El supuesto de la pérdida del conocimiento tradicional, cuando las personas más jóvenes saben menos que los mayores, es uno de los errores comunes en la etnobotánica (Hanazaki *et al.*, 2013). Este problema se puede resolver al analizar el efecto de la edad y las cohortes de edad por separado (Godoy *et al.*, 2009; Reyes-García *et al.*, 2013a). Sin embargo, no todos los dominios de conocimiento tradicional se comparten entre todas las generaciones y, como tal, puede haber dominios que sean más vulnerables a la pérdida del conocimiento y dominios en los que se genera nuevo conocimiento como una adaptación al cambio ambiental (Reyes-García *et al.*, 2013b; Paniagua-Zambrana *et al.*, 2017).

El conocimiento tradicional también se considera un componente importante para mejorar la gestión de los recursos naturales (Huntington, 2000; Berkes *et al.*, 2000; Mackinson y Nottestad, 1998) y las prácticas relacionadas con la protección de los ecosistemas y las especies (Shackeroff y Campbell, 2007). Factores como el género, la edad, el origen étnico, el lugar de nacimiento y el nivel de educación, se han identificado como importantes a nivel individual (Luoga *et al.*, 2000; Paniagua-Zambrana *et al.*, 2007). El tamaño de la familia, la integración en la economía de mercado

(p.ej. la venta de animales y productos agrícolas) o la cantidad de bienes materiales a nivel familiar (p.ej. posesiones de animales de granja, herramientas y medios de transporte), se han relacionado con los niveles del hogar (Byg y Balslev, 2001; 2004). El acceso a los centros comerciales y a la salud, la educación, la electricidad o el agua, así como los sistemas de tenencia de la tierra y el historial de asentamientos, han mostrado una mayor relevancia a nivel de la comunidad (Takasaki *et al.*, 2001; Byg *et al.*, 2007; Vandebroek, 2010). En ausencia de una teoría unificadora o métodos de investigación comunes, sin embargo, es difícil reconocer claramente si estos patrones existen o no en escalas más amplias (Albuquerque y Muniz de Medeiros, 2012). Varios estudios han utilizado revisiones de literatura para analizar patrones de uso de plantas a gran escala (Moerman *et al.*, 1999; Molares y Ladio, 2009; Sallis-Lagoudakis *et al.*, 2011). En muchos casos, sin embargo, las comparaciones son difíciles de hacer, dada la diversidad de los objetivos y métodos empleados.

Con base en trabajos anteriores, y en nuestros propios estudios preliminares (Zent, 2001), planteamos la hipótesis de que el uso de plantas por los Chácobo del siglo XXI se centraba en la generación de ingresos, a través de la recolección de productos forestales y la producción agrícola, y que el uso tradicional de plantas relacionado con artefactos domésticos y medicamentos, así como las variedades de cultivos tradicionales, casi habría desaparecido. También planteamos la hipótesis de que la «generación misionera», el primer grupo de edad que creció bajo un estricto dominio evangelista, poseería menos conocimiento tradicional que otros grupos de edad. Además, debido a que se ha encontrado que el acceso a los mercados y servicios es una de las principales causas para la pérdida de conocimientos tradicionales (Reyes-García *et al.*, 2013b), planteamos la hipótesis de que en las comunidades más distantes al principal centro de mercado (Riberalta), el conocimiento sobre el uso de plantas y la cantidad de especies útiles, se distribuiría de manera más homogénea a través de las generaciones (Reyes-García *et al.*, 2005), y que esta distribución mostraría diferentes patrones al analizar los diferentes dominios de conocimiento sobre el uso de plantas (Reyes-García *et al.*, 2013a).

3. El Protocolo de Nagoya y el planteamiento de una metodología participativa

La aprobación definitiva del Protocolo de Nagoya (CBD, 2011), sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) del 2010, provee las herramientas conceptuales para el diseño de una metodología participativa que incluya a los miembros de las comunidades locales. El Objetivo principal del Protocolo (Artículo 1) es “la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, incluso por medio del acceso apropiado a los recursos genéticos y por medio de la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías y por medio de la financiación apropiada, contribuyendo así a la

conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes”. Un requisito importante es “asegurar que se acceda a los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos, que están en posesión de comunidades indígenas y locales, con el consentimiento fundamentado previo o la aprobación y participación de dichas comunidades indígenas y locales, y que se hayan establecido condiciones mutuamente acordadas” (Artículo 7, Acceso a conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos).

Sin embargo, el Protocolo no solo considera el consentimiento previo e informado como una condición importante para el desarrollo de investigaciones, sino propone la participación activa de los miembros de las comunidades indígenas y locales en estos proyectos. En el Artículo 23 (Transferencia de tecnología, colaboración y cooperación) menciona que “las Partes colaborarán y cooperarán en programas de investigación técnica y científica y desarrollo, incluyendo actividades de investigación biotecnológica, como un medio para lograr el objetivo de este Protocolo (...). Cuando resulte posible y apropiado, dichas actividades de colaboración se llevarán a cabo en una Parte o las Partes, y con una Parte o las Partes, que proporcionan recursos genéticos que es o son el país o los países de origen de tales recursos, o una Parte o Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el Convenio”. Además, en el Artículo 12 (Conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos) se sugiere el desarrollo de investigaciones y protocolos de investigación colaborativos que garanticen la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos: “Las Partes procurarán apoyar, según proceda, el desarrollo, por parte de las comunidades indígenas y locales, incluidas las mujeres de dichas comunidades, de: (a) Protocolos comunitarios en relación con los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de tales conocimientos; (b) Requisitos mínimos en las condiciones mutuamente acordadas que garanticen la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos”.

En la ciencia globalizada, donde los datos circulan con facilidad, el concepto de que los “beneficios” podrán ser el resultado de la documentación del conocimiento tradicional es algo que está siendo ampliamente discutido. Por lo que es importante asegurar que el conocimiento que se documente no sea apropiado por otros y/o usado para fines comerciales. Una forma de lograr este objetivo es que el derecho al uso y la autoría de cualquier información generada, a partir de conocimiento tradicional, pertenece a los propietarios tradicionales, esto incluye publicaciones científicas, y la obligación de que cualquier uso de la información obtenida, no incluida en los acuerdo iniciales y los objetivos bajo los cuales se ha obtenido el consentimiento previo e informado, requiere una nueva consulta y autorización, así como un consenso sobre el acceso a los beneficios derivados de su uso.

4. Etnobotánica de los Chácobo por los Chácobo

Como implementación del Protocolo de Nagoya desarrollamos un proyecto etnobotánico capacitando contrapartes locales en las técnicas de colecta de información etnobotánica y especímenes botánicos. De esta forma desarrollamos un proyecto participativo que permitió explorar el conocimiento tradicional actual sobre el uso de las plantas por los Chácobo, con tres objetivos principales: (1) documentar el conocimiento tradicional actual sobre el uso de las plantas y evaluar procesos de pérdida; (2) inventariar la flora útil como respaldo del conocimiento tradicional; e (3) identificar y repatriar información del conocimiento tradicional Chácobo que no estuviera en manos de los propietarios originales.

4.1. Desarrollo del método

Después de obtener el permiso y consentimiento de la CIRABO, y antes de comenzar el trabajo de campo, realizamos una reunión comunitaria en mayo de 2013, con la participación de representantes de las 27 comunidades del territorio Chácobo, a fin de obtener el consentimiento previo e informado de todas las comunidades. En esta reunión también se eligieron a diez contrapartes locales (dos mujeres, ocho hombres) para recibir capacitación como entrevistadores etnobotánicos y en colecciones botánicas, y participar en todo el proceso del análisis y publicación de la información.

En septiembre de 2013, realizamos un taller de dos semanas sobre métodos etnobotánicos y recolección de plantas, capacitando a las contrapartes seleccionadas. La capacitación se realizó directamente en el campo, en la comunidad central de Alto Ivón, e incluyó ejercicios teóricos sobre la descripción general de la metodología de entrevistas, recolección y técnicas de herbario; así como extensos ejercicios prácticos para la estructuración y prueba de cuestionarios, entrevistas de prueba entre los participantes, entrevistas de campo con miembros de la comunidad local, recolección de plantas en el campo, preparación de especímenes de herbario, recolección de plantas y artefactos en la comunidad local, base de datos y análisis inicial de datos. También se capacitó a los participantes en el uso y registro fotográfico de las plantas y los artefactos etnobotánicos (Figura 2).

Figura 2. Curso de capacitación en técnicas de etnobotánica impartida a las contrapartes Chácobo.



A. Grupo de participantes en el curso teórico. **B.** Participantes Chácobo diseñando el cuestionario que utilizarán en las entrevistas. **C.** Participantes probando los cuestionarios y practicando la realización de entrevistas. **D.** Dra. Paniagua-Zambrana enseñando la técnica de preservación de colecciones botánicas. **E.** Participantes aprendiendo el uso de herramientas de colección de árboles. **F.** Participantes practicando el uso de cámaras fotográficas para el registro de información. **G.** Participantes con el Dr. Bussmann revisando la base de datos etnobotánica.

De noviembre de 2013 a mayo de 2015, los diez entrevistadores locales recolectaron información etnobotánica de 301 participantes Chácobo, 150 mujeres y 151 hombres, que representan casi la totalidad de la población adulta (>18 años), y coleccionaron más de 1.500 muestras de plantas (Figura 3). Antes de comenzar las entrevistas, cada entrevistador obtuvo el consentimiento informado oral previo de cada participante. Debido a que el estudio intentó entrevistar a toda la población adulta Chácobo, originalmente no se hizo énfasis en lograr una distribución equilibrada de edad o sexo. Todas las entrevistas se llevaron a cabo en los hogares de los participantes y los participantes mencionaron sus conocimientos de plantas. Todas las entrevistas fueron conducidas preferiblemente en el idioma Chácobo. En los pocos casos en que los participantes no hablaban con fluidez Chácobo, los entrevistadores utilizaron el español como idioma común. Los especímenes de plantas colectados fueron identificados y depositados en el Herbario Nacional de Bolivia (LPB) bajo los números de colección de los colectores de Chácobo. La nomenclatura sigue a www.tropicos.org. Una descripción detallada de la metodología se da en Paniagua-Zambrana *et al.* (2017).

Además, durante el proyecto, todo el material disponible sobre el uso de las plantas por los Chácobo fue traducido al español y repatriado (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2014a). Durante este proceso, extrajimos información etnobotánica de estudios publicados previamente (Nordenskiöld, 1922; Haenke, 1958; Prost, 1970; Kelm, 1972; Boom, 1987; Bergeron, 1998). Como los estudios anteriores a menudo carecían de información demográfica, no podríamos considerar las categorías de edad para este análisis comparativo, sino el conjunto de conocimientos agregado presentado en los estudios individuales.

Figura 3. Trabajo etnobotánico desarrollado por los Chácobo.



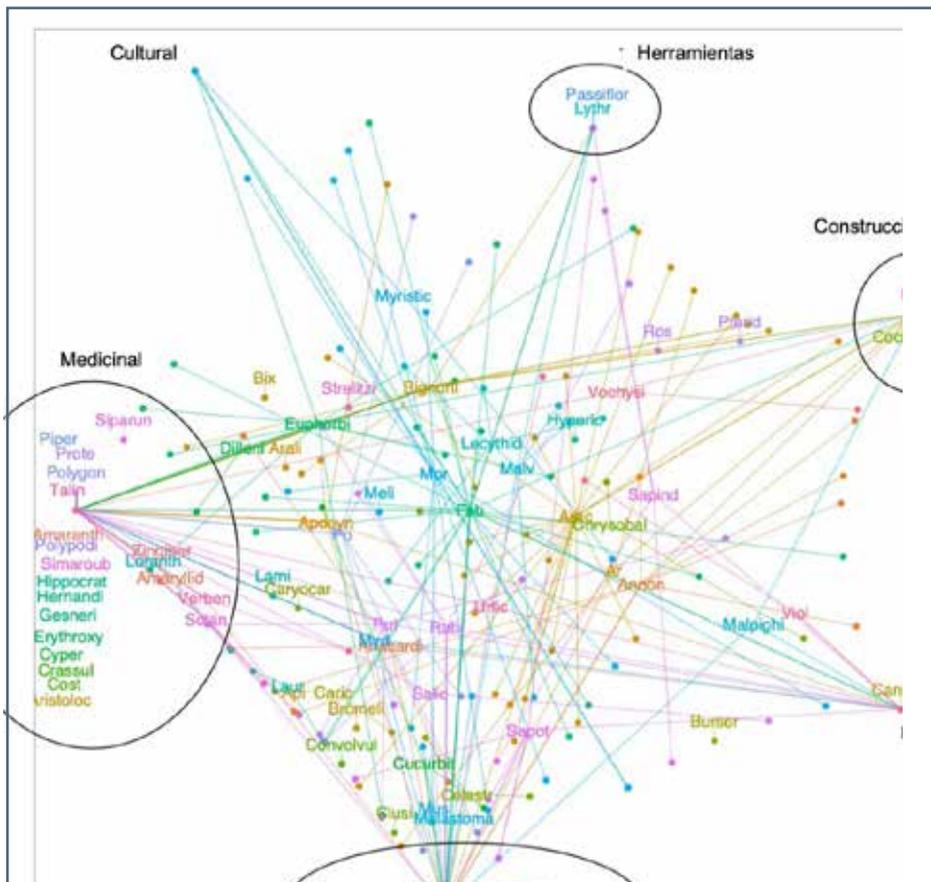
A y B. Etnobotánicos Chácobo entrevistando a comunarios en sus casas. **C. y D.** Etnobotánicos Chácobo preparando y registrando información de las plantas útiles colectadas. **E. y F.** Registro fotográfico de artefactos encontrados y variedades de cultivos reportadas durante las entrevistas.

5. Resultados

5.1. Un rico conocimiento tradicional escondido a la vista: etnobotánica de los Chácobo en el siglo XXI

El estudio etnobotánico realizado por las contrapartes Chácobo encontró 331 especies de plantas útiles, incluidas en 241 géneros y 95 familias de plantas, siendo las hojas, las raíces y la corteza las partes de las plantas más comúnmente usadas (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2017). Los resultados también indicaron que las cualidades de las diferentes especies de plantas explicaron en cierta medida el uso que les es dado por los Chácobo. Un gran número de familias de plantas tenían usos medicinales específicos, mientras que otros conjuntos de familias de plantas se usaban específicamente para alimentos, utensilios y herramientas, y construcción (Figura 4).

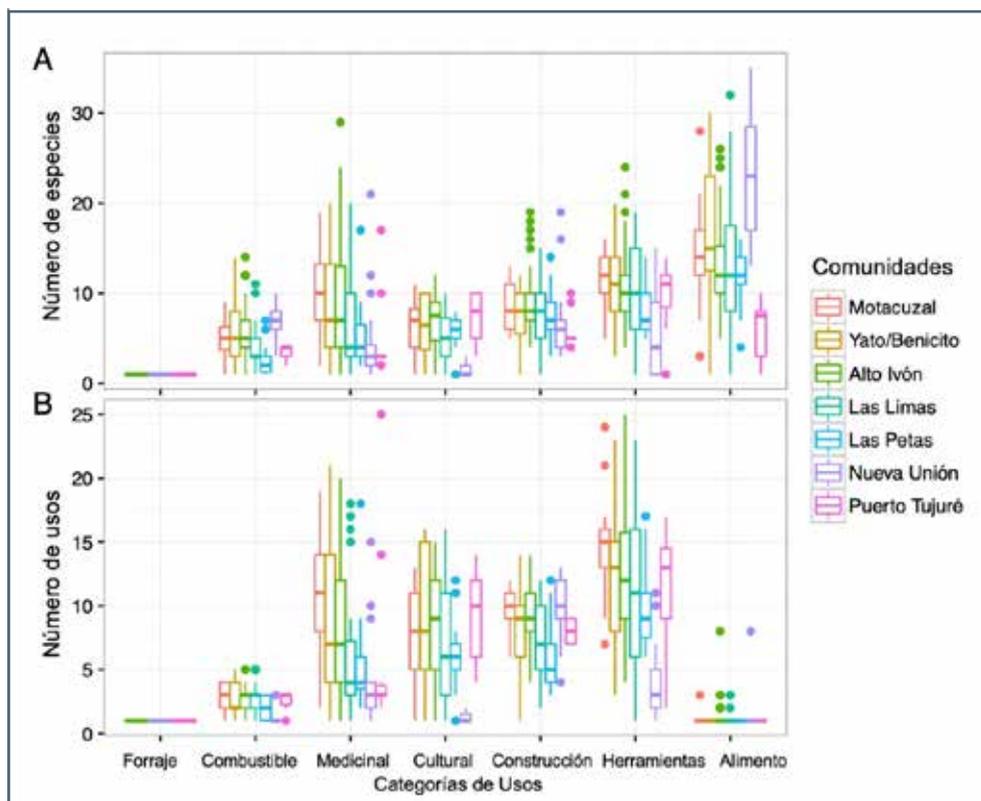
Figura 4. Distribución de conocimiento etnobotánico Chácobo mostrando la dominancia de ciertas familias botánicas dentro de ciertas Categorías de uso (r -squared = 0.39, p = 0.001).



Fuente: Elaboración propia.

Las comunidades Chácobo mostraron patrones muy similares en el número de especies utilizadas y usos reportados, con mayores diferencias dentro de las mismas comunidades que entre ellas (Figura 5). Del mismo modo, todas las comunidades fueron similares en el uso de plantas (descripciones de uso para una especie dentro de cada categoría de uso).

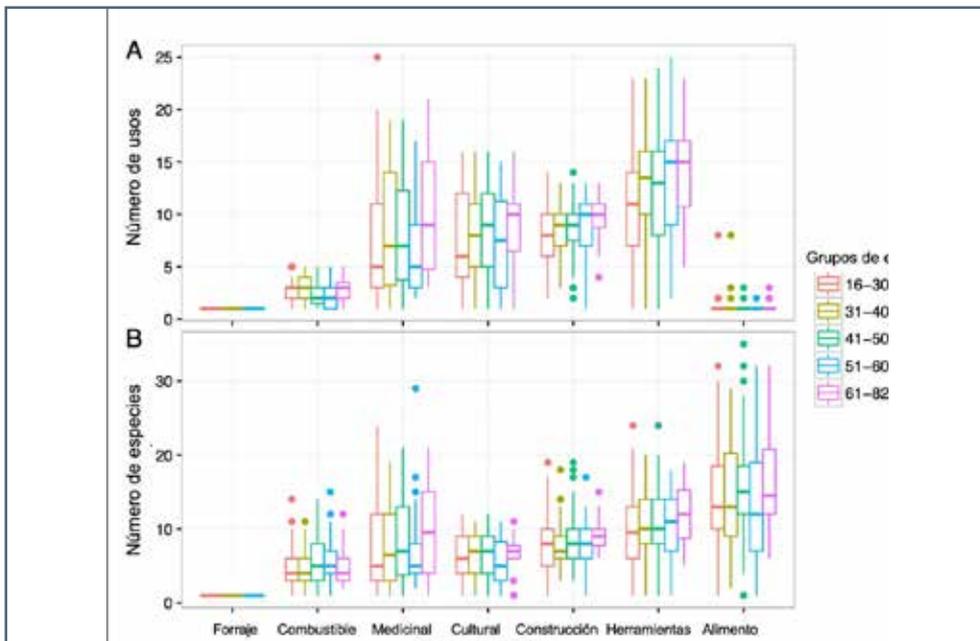
Figura 5 A. Número de especies de plantas; y **B.** Usos reportados, distribuidos en las siete categorías de uso identificadas, en las siete comunidades Chácobo donde se realizaron las entrevistas.



Fuente: Elaboración propia.

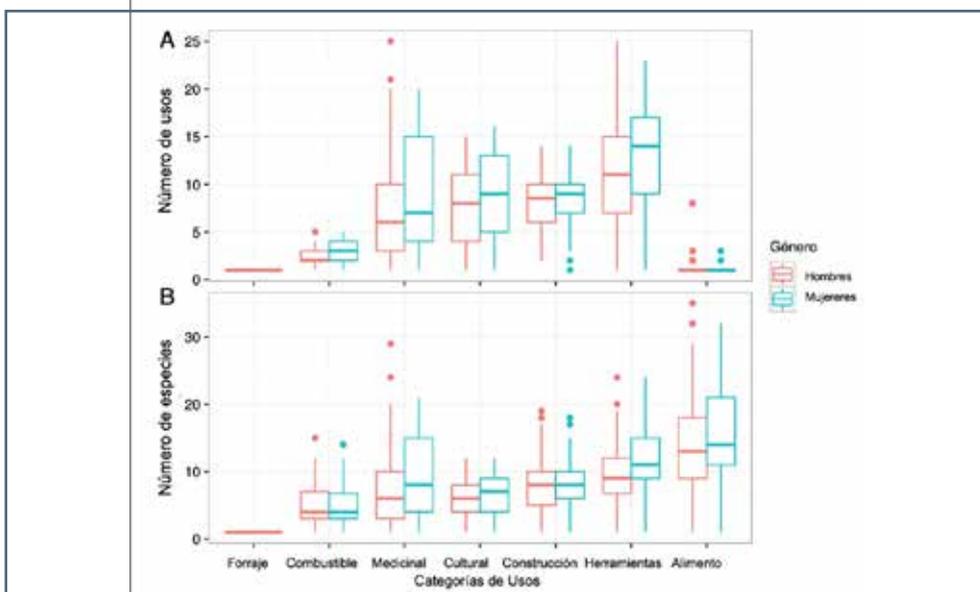
Dentro de estas categorías, el número de especies y usos fue bastante consistente en todos los grupos de edad, aunque observamos una tendencia para algunas categorías de más especies y usos conocidos con el aumento de la edad. El grupo de edad entre 51 y 60 años (es decir, el primer grupo de edad que creció bajo el régimen misionero), mostró un conocimiento ligeramente inferior, especialmente evidente en las categorías médicas y culturales, pero también en plantas alimenticias (Figura 6). Estas métricas también son bastante similares entre los géneros, aunque en la mayoría de las categorías el número promedio de especies y usos reportados por las mujeres fue ligeramente mayor (Figura 7).

Figura 6. Distribución de conocimiento etnobotánico de los Chácobo. **A.** Número de usos; y **B.** especies, en las diferentes categorías de uso distribuido en grupos de edad.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Distribución de conocimiento etnobotánico de los Chácobo. **A.** Número de usos. **B.** Especies, entre hombres y mujeres.



Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados nos permitieron ver la complejidad del conocimiento etnobotánico de los Chácobo, no solo generacional y a nivel de género, sino considerando todo su territorio y su diversidad. Descubrimos que el conocimiento tradicional solo se vio parcialmente afectado por los procesos de exposición a una economía de mercado, y que diferentes dominios del conocimiento experimentaron diferentes tendencias como resultado de estos cambios. El conocimiento general se distribuyó ampliamente y no observamos una pérdida direccional.

5.2. ¿Los métodos de investigación conducen a una percepción de pérdida de conocimiento? Un siglo de documentación de uso de plantas entre los Chácobo

Comparamos estudios que documentaron el conocimiento tradicional etnobotánico de los Chácobo en Bolivia, buscando examinar si la pérdida de conocimiento tradicional realmente ha estado sucediendo durante los últimos 100 años, o si sólo era la percepción de los investigadores. Los Chácobo fueron visitados por primera vez por investigadores en 1911, y posteriormente en los años 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990. Cada estudio tenía enfoques diferentes, pero todos registraron datos etnobotánicos. Basado en la literatura disponible, en particular los estudios botánicos de Boom (1987) y Bergeron (1998), la percepción fue que el uso de plantas por los Chácobo ahora se centraba en la generación de ingresos. Ambos autores percibieron que el uso de las plantas tradicionales relacionado con la fabricación de artefactos, la medicina tradicional, así como las variedades de cultivos tradicionales, casi habían desaparecido. Nosotros planteamos la hipótesis de que el conocimiento etnobotánico documentado y la percepción de pérdida de conocimiento observada en estudios previos, depende completamente de los antecedentes de los entrevistadores y los métodos empleados, sugiriendo que con un estudio etnobotánico suficientemente completo podríamos ser capaces de documentar todas las especies y usos mencionados en estudios previos. Probamos esta hipótesis realizando un inventario etnobotánico completo entrevistando casi la totalidad de la población adulta de los Chácobo y realizando la recolección de plantas, ambas actividades fueron desarrolladas directamente por contrapartes Chácobo.

Debido a que nuestro estudio involucró a un gran número de participantes y se centró en toda la flora utilizada, se superó la cantidad de datos encontrados por los seis estudios anteriores (Nordenskiöld, 1922; Haenke, 1958; Prost, 1970; Kelm, 1972; Boom, 1987; Bergeron, 1998), en todos los aspectos (Cuadro 1). El Proyecto Chácobo incluyó casi todas las especies mencionadas como útiles en estudios previos (Figura 8). Si bien todas las especies mencionadas en los estudios anteriores también se encontraron en nuestra investigación (ver Paniagua-Zambrana *et al.*, 2017 para una lista completa de especies), los dos grandes estudios botánicos (Boom, 1987 y Bergeron, 1998) contenían una variedad de especies únicas, aunque solo Bergeron (1998) produjo algunas especies indicadoras únicas. Los resultados veri-

fican nuestra hipótesis inicial y muestran que la pérdida de conocimiento percibida en estudios previos simplemente fue un artefacto de los métodos de investigación empleados (Bussmann *et al.*, 2018). Las variedades de cultivos tradicionales todavía se cultivan ampliamente; la mayoría de los Chácobo conocen y pueden nombrar los artefactos tradicionales, y muchos aún conocen los nombres y los usos de las especies de plantas medicinales. Sin embargo, cierto tipo de conocimiento, incluida la fabricación de ciertos artefactos y la identificación de algunas plantas medicinales, se limitan a las generaciones de mayor edad.

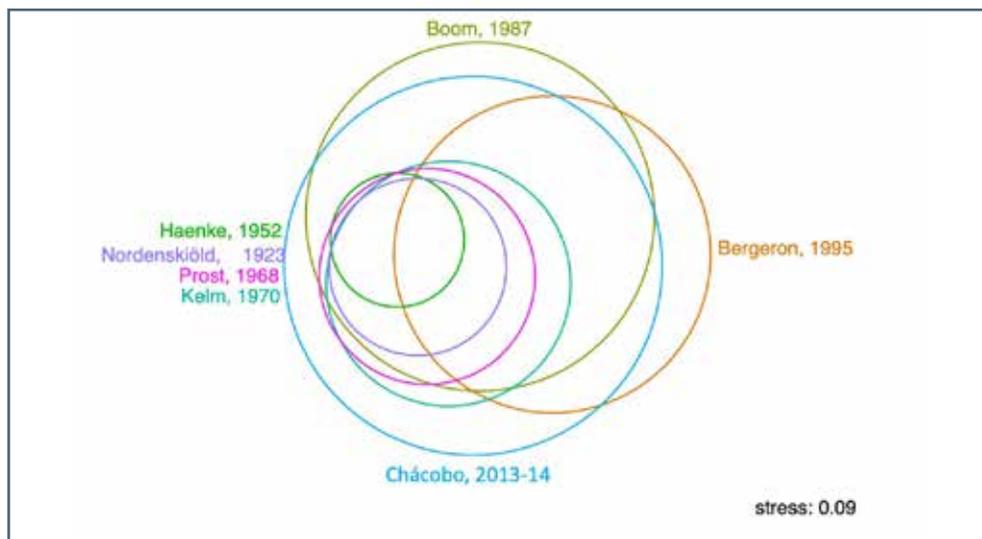
Cuadro 1. Resumen de la información etnobotánica de los ocho estudios desarrollados con los Chácobo, evaluados en nuestra investigación.

ESTUDIO, AÑO (TIPO DE INVESTIGADOR)	ESPECIES DE PLANTAS	NOMBRES CHÁCOBO	CATEGORÍAS DE USO	PARTES DE LA PLANTA USADAS
Nordenskjöld, 1922 (Antropólogo)	20	2	6	6
Haenke, 1958 (Antropólogo)	9	1	3	4
Prost, 1970 (Misionero)	39	9	6	8
Kelm, 1972 (Antropólogo)	51	47	8	9
Boom, 1987 (Botánico)	399	317	8	11
Bergeron, 1998 (Botánico)	329	288	8	9
Chácobo, 2013-2014 (Etnobotánicos locales)	331	324	9	15

Fuente: Elaboración propia.

Descubrimos que los conocimientos tradicionales sólo se veían parcialmente afectados por los procesos de exposición a una economía de mercado, y que diferentes dominios de conocimiento experimentaban diferentes tendencias como resultado de estos cambios. El conocimiento general fue ampliamente distribuido, similar a lo encontrado por Reyes-García *et al.* (2010). Sin embargo, no observamos una pérdida de conocimiento direccional, que contrasta con lo encontrado por Reyes-García *et al.* (2013a).

Figura 8. Diagrama proporcional de Euler, donde las áreas circulares y las intersecciones se aproximan a los recuentos y las especies compartidas para cada estudio



Fuente: Wilkinson, 2011.

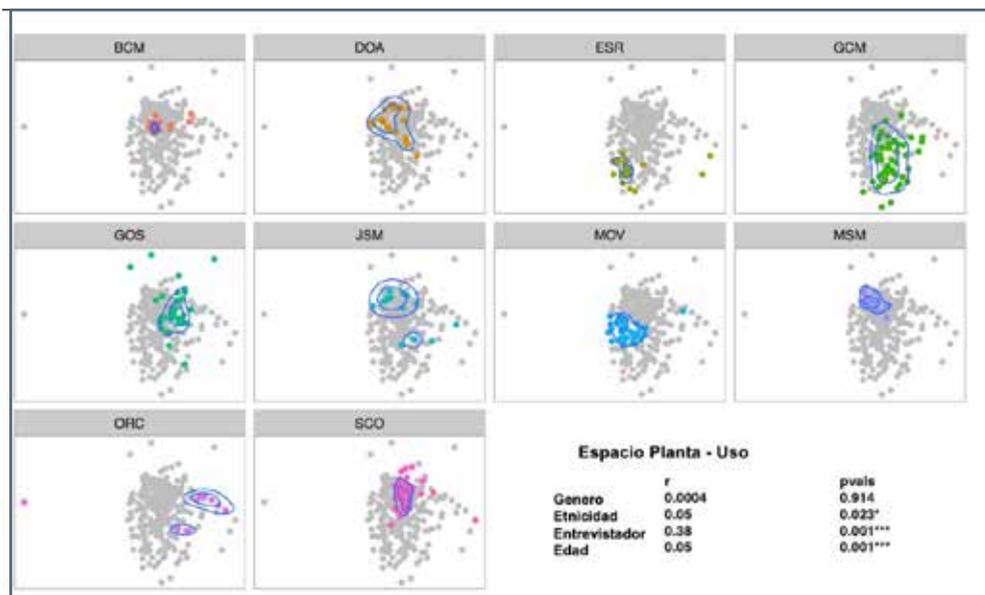
Debemos destacar la importancia de no concluir directamente procesos de pérdida de conocimiento, erosión cultural o aculturación cuando se compara el conocimiento de diferentes grupos de edad. Estos resultados deben tratarse con cautela, ya que no pueden descartar el papel de otras variables que afectan el conocimiento, incluidos los cambios en la composición de otros factores importantes que podrían verse afectados por la influencia del acceso a una economía de mercado. Es importante recordar que el aprendizaje y la acumulación de experiencias requieren tiempo. Por esta razón, también se debe considerar la explicación alternativa de que el conocimiento de las personas mayores tiende a acumularse con el tiempo, en comparación con la generación más joven. También se debe tener en cuenta que las generaciones más viejas pueden tener diferentes percepciones de su entorno, porque sus puntos de referencia son diferentes de los de las personas más jóvenes. La capacidad de generar y aplicar conocimiento en poblaciones humanas permite acciones y ajustes en respuesta a cambios actuales y futuros. Del mismo modo, la capacidad de generar y aplicar conocimiento, y no el conocimiento en sí mismo, ayuda a aumentar la resiliencia de los sistemas socioecológicos. Nuestro análisis sugiere claramente que la "pérdida" de conocimiento percibida podría ser fácilmente un artefacto de la presencia del investigador, de tiempo limitado y de un número muy limitado de participantes. La capacitación de entrevistadores locales brinda una excelente herramienta para obtener información más confiable sobre el conocimiento tradicional y su posible pérdida en el futuro.

5.3. ¿Quién debe realizar estudios etnobotánicos? Efectos de diferentes entrevistadores en el caso del Proyecto Etnobotánico Chácobo

Cuantificar los efectos de los métodos aplicados en las investigaciones es fundamental para interpretar los resultados. Esto podría ser particularmente importante para analizar los datos obtenidos en las entrevistas, para los cuales las cualidades y características del entrevistador (p.ej. su género, edad, etnia y sus propias actitudes o conocimientos) pueden tener un gran efecto (McKenzie, 1977; Singer *et al.*, 1983; Davis *et al.*, 2010; Huddy *et al.*, 1997; Waterman *et al.*, 2004; Quinlan, 2005; Martin, 2010; Brunton *et al.*, 2017). Este efecto ha recibido más atención en campos que tienden a tener un gran número de entrevistadores diferentes, como la opinión pública (Singer *et al.*, 1983; Huddy *et al.*, 1997; Brunton *et al.*, 2017; West *et al.*, 2013). En etnobotánica, aunque el efecto del entrevistador se reconoce como importante (Martin, 2010), ha recibido relativamente poca atención (con la notable excepción del género del entrevistador; p.ej. de Boer y Lamxay, 2009; Pfeiffer y Butz, 2005). Decidimos explorar los efectos de la identidad y el conocimiento del entrevistado/entrevistador sobre las especies de plantas y los usos obtenidos en las entrevistas realizadas a los Chácobo, como una forma de demostrar que, metodológicamente, capacitar a contrapartes locales para realizar este tipo de investigaciones proporciona información tan completa e independiente como si la hubiera registrado un investigador externo.

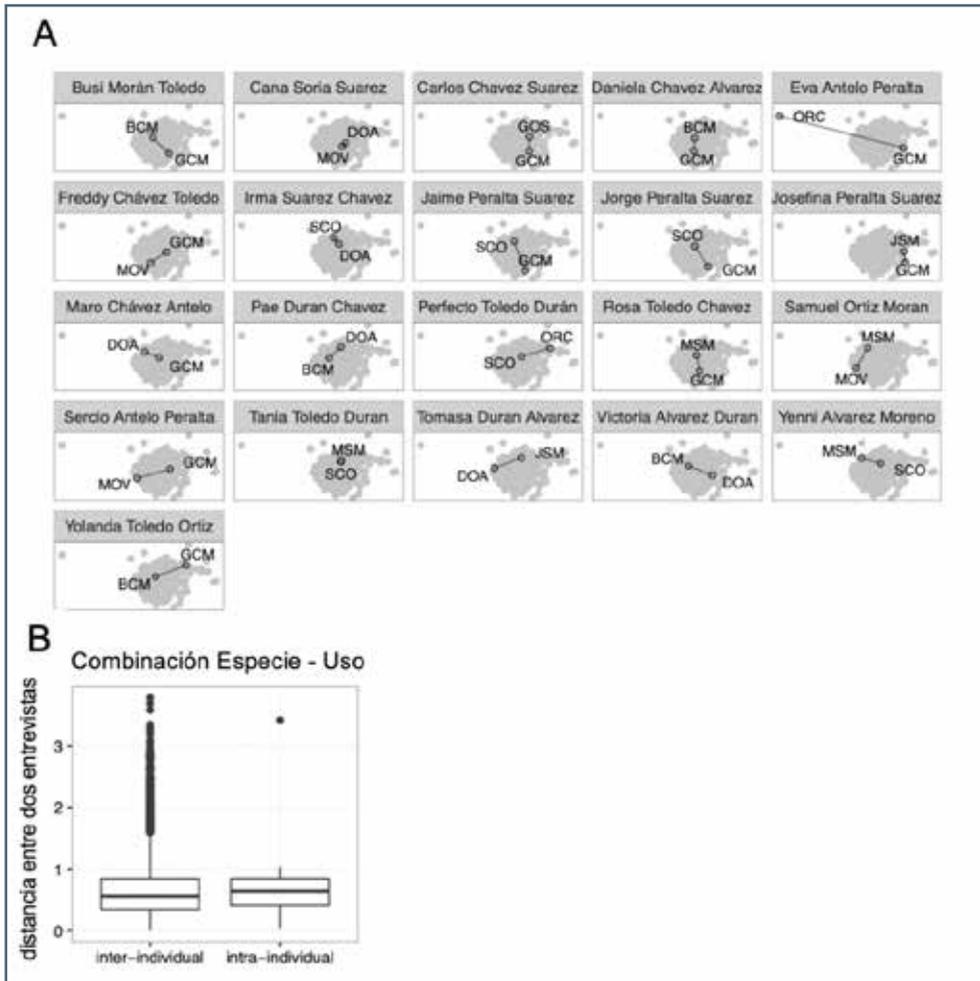
Nuestro estudio (ver Paniagua-Zambrana *et al.*, 2018) apoyó la hipótesis inicial de que los diferentes entrevistadores obtienen diferentes conjuntos de conocimientos, y que los entrevistadores son más propensos a obtener un conocimiento similar al suyo (Figura 9). De hecho, y contrariamente a nuestras expectativas, los participantes entrevistados varias veces a menudo dieron información tan diferente como la que hubieran dado dos participantes elegidos al azar (Figura 10). A pesar de esto, no encontramos este efecto como abrumador; la cantidad de conocimiento de un entrevistador sobre el tema de investigación tuvo un efecto comparativamente pequeño sobre la cantidad de conocimiento obtenido, e incluso los entrevistadores que tendieron a obtener respuestas más similares de sus entrevistados, según su propio conocimiento, también obtuvieron un gran porcentaje de información novedosa (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2018).

Figura 9 La identidad del entrevistador (título de cada cuadro: BCM, DOA, etc.) tiene un efecto significativo en el conjunto de combinaciones de Planta-Uso reportadas por los entrevistados (puntos grises en el gráfico de ordenación) de las cuales cada entrevistador era responsable (puntos en color). Los contornos de densidad indican la mayor concentración de informantes.



Fuente: Elaboración propia.

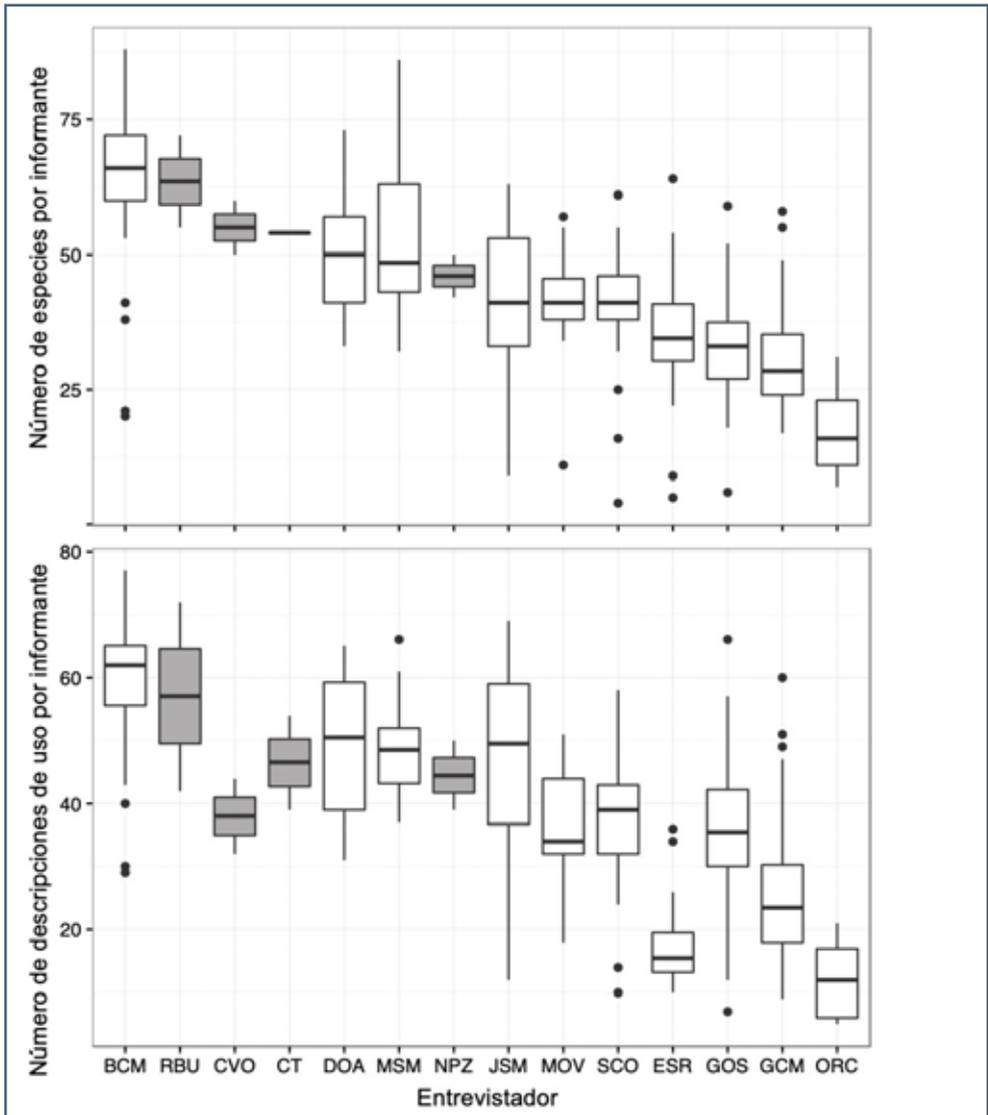
Figura 10 A. Conjunto de reportes de la combinación Especie (planta)-Uso reportadas en todas las entrevistas (puntos negros en cada cuadro etiquetados con el nombre del entrevistador) en las entrevistas de cada informante que fue entrevistado más de una vez (el nombre del informante está en cada cuadro), en contraste con todas las demás entrevistas (puntos grises). La distancia intra-informante representada por una línea negra sólida. **B.** Distancia media entre o inter-informantes en comparación con la distancia media intra-informantes.



Fuente: Elaboración propia.

El hecho de que los capacitadores científicos pudieron elucidar cantidades similares de niveles de conocimiento que los entrevistadores locales, sugiere concluir que, con el apoyo adecuado, estos últimos pueden arrojar resultados similares a los de los investigadores externos (Figura 11). Dado el conjunto único de conocimientos disponibles para los individuos, y las limitaciones de tiempo que normalmente existen para los investigadores externos, es evidente que múltiples entrevistadores locales permitirán que los estudios etnobotánicos documenten el conocimiento de forma más exhaustiva.

Figura 11. Especies (arriba) y usos (abajo) registrados por los entrevistadores externos (gris) versus los entrevistadores Chácobo (blanco).



Fuente: Elaboración propia.

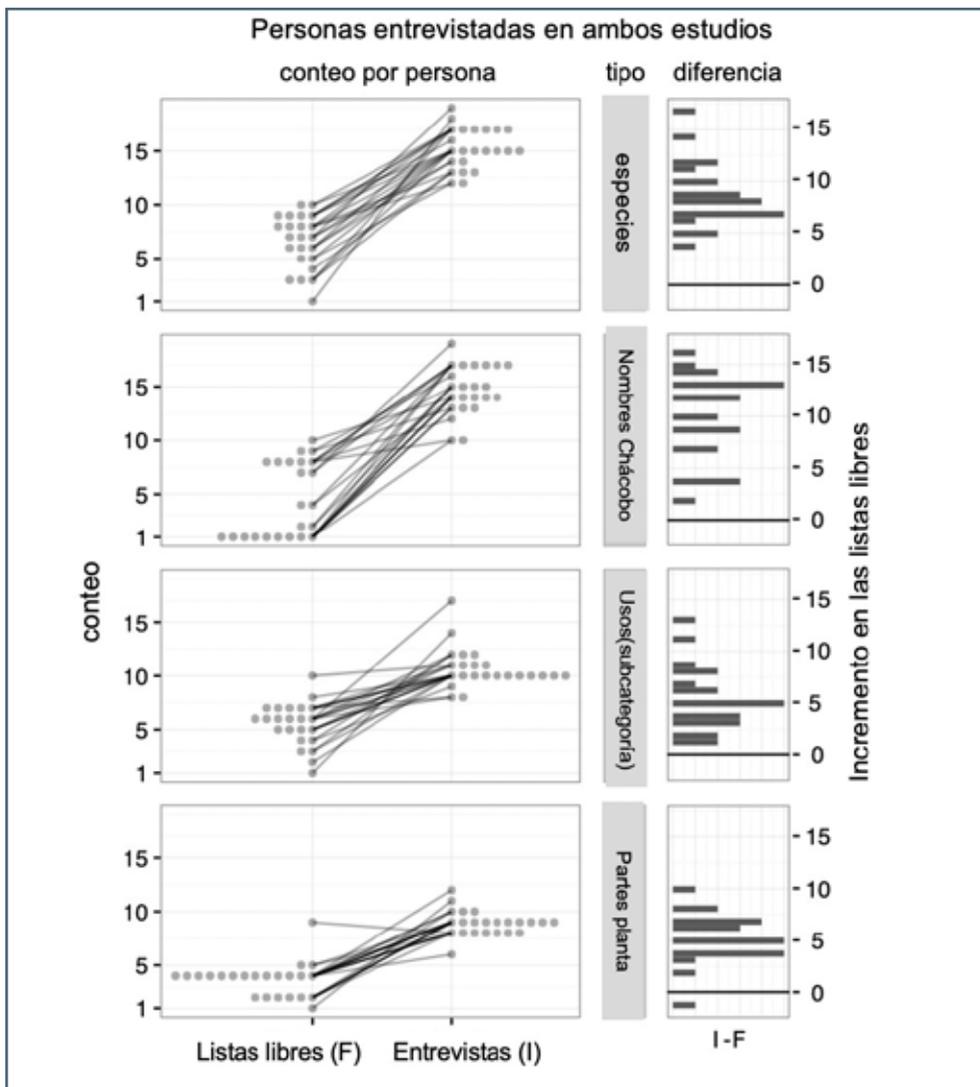
5.4. ¿Listar o no listar? El valor y el detrimento de las listas libres en los estudios etnobotánicos

Las listas libres y las entrevistas semiestructuradas son métodos que se usan comúnmente para obtener listas de artículos en un dominio cultural. La etnobotánica es un campo en el que estos métodos han sido especialmente usados, a menudo para documentar el conocimiento del uso de plantas de los pueblos locales e indígenas (de Sousa *et al.*, 2016). En las listas libres, en la que se pide a los participantes que nombren todos los artículos que puedan dentro de un dominio particular (por ejemplo, “dígame todas las plantas alimenticias que conoce” o “dígame todas las palmas útiles y el uso de cada una”), puede permitir el acceso a un mayor número de informantes en un período de tiempo determinado. Las entrevistas semiestructuradas, aunque requieren más tiempo, pueden generar un conjunto de elementos más exhaustivo y contextualizado (Quinlan, 2005).

Una amplia variedad de estudios ha ofrecido un análisis teórico o una discusión de las ventajas y desventajas de la técnica de listas libres, incluidos los problemas con la cantidad de datos obtenidos (de Sousa *et al.*, 2016; Brewer *et al.*, 2002), las diferencias cualitativas que surgen en las respuestas obtenidas de las listas libres y otras técnicas (Magaña y Norman, 1980; Weller y Romney, 1988), y la necesidad de evaluar métodos y emparejarlos con los objetivos de recopilación de datos (Weller y Romney, 1988; de Sousa-Araújo *et al.*, 2012). A pesar de esta comprensión general de que las diferencias en estos métodos probablemente generan diferencias en las listas de plantas que resultan de ellos (Quinlan, 2005; Borgatti, 1994), en etnobotánica, ambas técnicas a menudo resultan en datos proporcionales y comparables: listas de pares de uso de plantas (especie – uso, p.ej. *Euterpe precatoria* – comida) o tripletes de nombre de uso de plantas (especie – uso – nombre Chácobo, p.ej. *Socratea exorrhiza* – construcción – ‘Onipa). No encontramos ejemplos en la literatura de estudios que comparen cuantitativamente estos métodos dentro de la misma población y dentro de las mismas personas entrevistadas. Para dilucidar las diferencias que pueden ser impulsadas por estos enfoques metodológicos, utilizamos los resultados de entrevistas semiestructuradas centradas en las especies de palmeras (familia botánica Arecaceae; Paniagua-Zambrana *et al.*, 2011; Bussmann y Paniagua-Zambrana, 2012) y la lista completa de la flora útil realizada como parte de inventario etnobotánico Chácobo.

Nuestros análisis mostraron diferencias complejas entre los inventarios de usos de palmeras derivados de los dos métodos. Como era de esperar, los individuos informaron muchos más artículos (especies, nombres y usos) en las entrevistas semiestructuradas que en las listas libres (Figura 12). En promedio, un participante en las entrevistas semiestructuradas informó 3.2 veces más especies, 7.3 veces más nombres de Chácobo, 2.6 veces más subcategorías de uso y 3.1 veces más partes de plantas usadas que ese mismo individuo en la lista libre.

Figura 12



Nota: Cambio en las métricas de conocimiento de las palmeras (Arecaceae) para cada uno de los 23 participantes entrevistados con técnicas de listas libres (F) y entrevistas semiestructuradas (I), cuantificadas por el número de especies, nombres Chácobo, usos (por subcategoría) y partes usadas de la planta. La diferencia positiva, cuando el recuento de las entrevistas semiestructuradas (I) es mayor que el recuento de las listas libres (F), se da en el histograma del lado derecho. Los círculos grises

indican los participantes.
Fuente: Elaboración propia.

Nuestros análisis comparativos muestran que, incluso cuando se considera una sola familia de plantas muy específica, ampliamente utilizada y fácil de reconocer, existen diferencias complejas entre los inventarios derivados de las entrevistas semiestructuradas y las listas libres, que se ajustan a las sugerencias anteriores (Magaña y Norman, 1980). Para nuestros datos, estas diferencias incluyen tanto en la calidad (qué especies se obtienen) como en la cantidad de datos y son sensibles al tamaño de muestra (número de participantes), tipo de elemento (planta / uso / nombre) y categorización de datos (estandarización). Sin embargo, advertimos que, para casi cada tipo de artículo y nivel de estandarización en este estudio, era necesario un tamaño de muestra muy grande (número de participantes) en un estudio de listas libres para obtener tamaños de inventario similares a los derivados de entrevistas semiestructuradas. Aunque algunos autores consideran que la publicación de referencias es sólo un paso preliminar de recopilación de datos (Brewer *et al.*, 2002), los estudios que analizan cuantitativamente los resultados de las listas libres son comunes en la etnobotánica (Quinlan, 2005). Una recomendación general, comúnmente informada, para el tamaño de la muestra es de 20 a 30 participantes (Brewer *et al.*, 2002). En base a nuestros resultados, este número es insuficiente cuando el propósito es el inventario del conocimiento local de la planta (al menos en ambientes muy biodiversos como la Amazonía). Preocupaciones similares con la suficiencia de la muestra han sido planteadas por otros autores, y enfatizamos recomendaciones previas para ajustar cuidadosamente el tamaño de la muestra para estudiar los objetivos y verificar la saturación de los datos. Sin embargo, a pesar de las diferencias cuantitativas entre ambos métodos, cuando se aplican a las mismas personas o tamaños de muestra similares, también vemos evidencia para apoyar el valor de las listas libres como una técnica rápida, que permite el acceso a un grupo mucho mayor de participantes (Quinlan, 2005). Incluso un estudio que utilizó entrevistas semiestructuradas de 87 participantes (alrededor del 25% de la población adulta), distribuidos en todos los grupos de edad, no pudo dilucidar toda la información que podría obtenerse al contar con más de 300 participantes (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2018, Bussmann *et al.*, 2018).

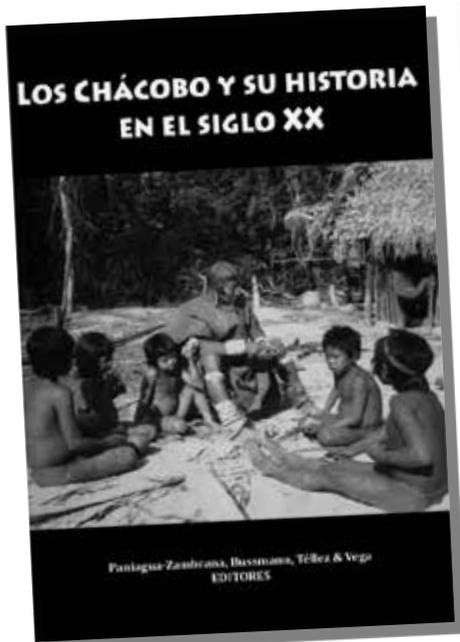
Además, aunque ambos métodos muestrearon porcentajes relativamente grandes de la población, cada uno reveló información única. Esto demuestra una vez más que tanto el método escogido para recopilar la información como las técnicas utilizadas en el análisis pueden tener efectos considerables en los resultados. Por lo tanto, sugerimos que para la realización de estudios que consideren este tipo de información, se utilicen diferentes métodos (para entrevistas semiestructuradas sugerimos el método de Paniagua-Zambrana *et al.*, 2010) y se haga el esfuerzo de trabajar con un gran número de participantes para permitir una documentación completa del conocimiento.

6. Repatriación, devolución de información y reconocimiento de la autoría

Todos los estudios que fueron revisados y utilizados con fines comparativos en esta investigación, fueron traducidos al español y compilados en una publicación que fue devuelta a los Chácobo (Paniagua-Zambrana y Bussmann, 2014; Figura 13). De esta forma cumplíamos con la repatriación de información a sus propietarios originales y pusimos a su disposición información que nunca les había sido devuelta.

Figura 13. Entrega del libro *Los Chácobo y su Historia en el siglo XX*, en noviembre de 2014, con la recopilación de seis estudios antropológicos y botánicos realizados con los Chácobo durante los últimos 100 años.





De conformidad con el Protocolo de Nagoya, los cuadernos de campo originales, así como el conjunto de datos completos, y una guía sobre las plantas útiles de los Chácobo fueron devueltos a los mismos. Todos los miembros del pueblo tienen acceso a los datos compilados de las entrevistas con fines de aprendizaje y educación.

Toda la información etnobotánica recopilada fue devuelta al pueblo en una nueva publicación (Paniagua-Zambrana y Bussmann, 2017; Figura 14); esta reconoce la autoría de todos los miembros Chácobo que fueron entrevistados. Esta publicación es un recurso valioso para la comunidad, ya que constituye una herramienta para preservar sus conocimientos tradicionales, y promover la realización de proyectos de investigación y actividades comunitarias para que la información no sea estática, sino se comparta con las nuevas generaciones.

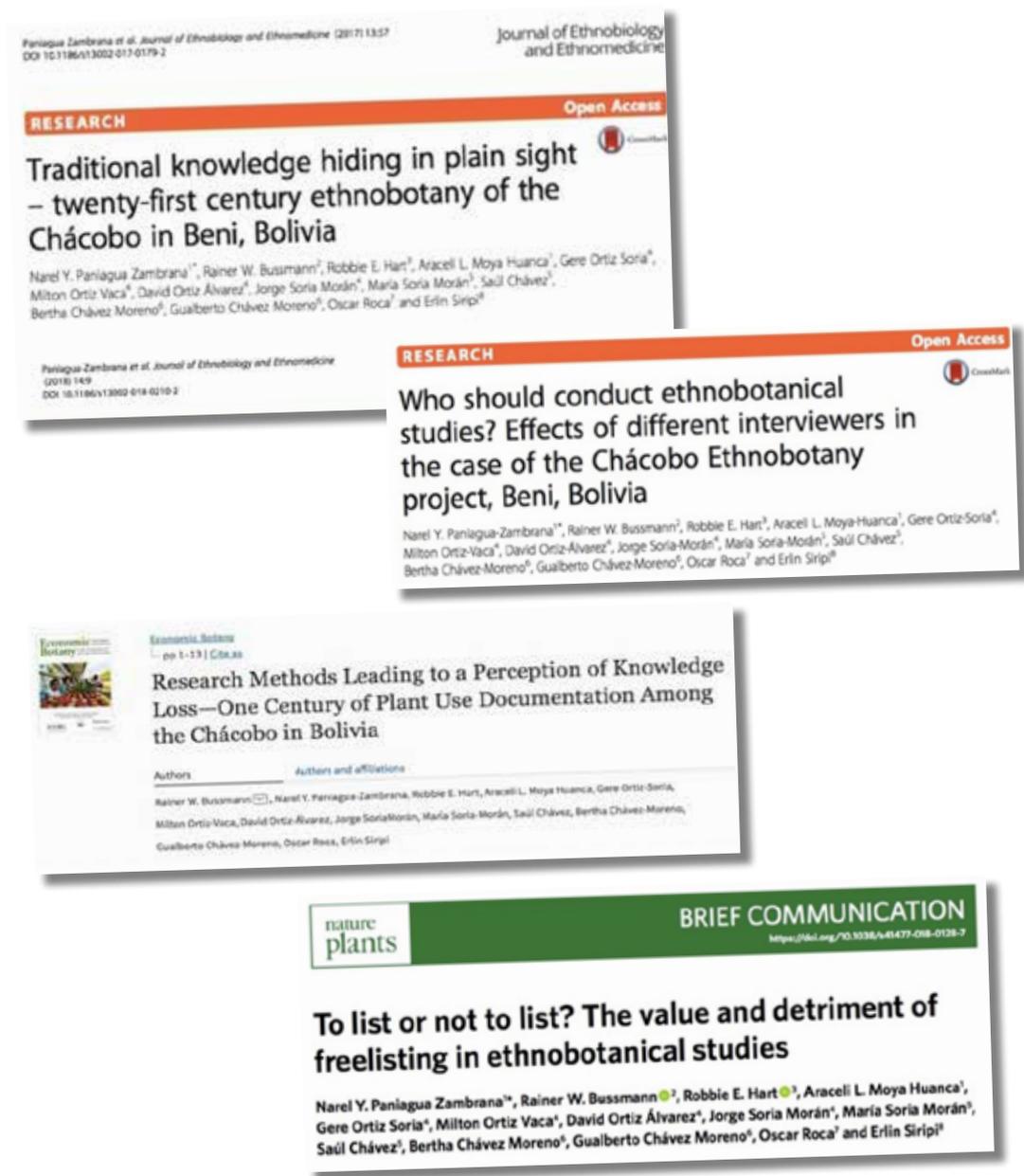
Las especies identificadas como las más importantes para la comunidad pueden ser objeto de actividades de conservación y restauración. Las colecciones botánicas se encuentran depositadas en el Herbario Nacional de Bolivia, bajo el nombre de colector de los etnobotánicos Chácobo.

Figura 14. Libro La etnobotánica de los Chácobo en el siglo XXI, que documenta el conocimiento etnobotánico actual de la tribu y reconoce su autoría.



Finalmente, cuatro publicaciones científicas fueron elaboradas (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2017; 2018a; 2018b; Bussmann *et al.*, 2018) aportando información que respalda, con datos y análisis cuantitativos, la metodología aplicada y reconocen la autoría de los participantes Chácobo (Figura 15).

Figura 15. Cuatro artículos científicos publicados en revistas internacionales con la información obtenida durante la investigación etnobotánica, reconociendo la autoría de los participantes Chácobo.



7. Conclusiones y recomendaciones

Nuestro estudio demuestra que el enfoque de investigación, métodos, número de participantes, tiempos en el campo, y formación/antecedentes ideológicos de los entrevistadores, influyen enormemente en los resultados obtenidos del mismo grupo tribal durante un siglo.

La participación de las contrapartes locales debe incluir la capacitación y formación en todos los aspectos de la investigación. Queremos resaltar la importancia de cambiar la participación pasiva por una participación y colaboración activa, en todos los proyectos de investigación que involucren conocimiento tradicional.

Es esencial reconocer que la repatriación del conocimiento tradicional debe ser parte de cualquier trabajo de investigación que involucre a comunidades locales. Poner en manos de los propietarios originales la información que nunca les fue devuelta, es parte de nuestra responsabilidad por conservar y proteger su conocimiento tradicional.

La aplicación de Protocolo de Nagoya, en cualquier investigación que involucre conocimiento tradicional y comunidades locales, debe ser reconocida como un procedimiento de ética profesional y no una obligación.



Equipo del Proyecto Etnobotánico Chácobo. De izquierda a derecha, arriba: David Ortiz, Bertha Chávez, Jorge Soria, Milton Ortiz, Erlin Siripi, Carlos Vega, Carolina Téllez; abajo: María Soria, Gualberto Chávez, Gere Ortiz, Arely Palabral, Narel Paniagua-Zambrana, Rainer Bussmann (Alto Ivón, septiembre de 2013).

8. Bibliografía

- Albuquerque, U.P. y Muniz de Medeiros, P. (2012). Systematic reviews and meta-analysis applied to Ethnobiological research. *Ethnobiology and Conservation* 1: 6.
- Begossi, A., Hanazaki, N. y Tamashiro, J.Y. (2002). Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation. *Human Ecology* 30(3), 281-299.
- Benz, B.F., Cevallos, E., Santana, M., Rosales, A. y Graf, S. (2000). Losing knowledge about plant use in the Sierra de Mazatlán Biosphere Reserve, Mexico. *Economic Botany* 54(2), 183-191.
- Bergeron, S. (1998). *El uso de las plantas por los Chácobos (Alto Ivón, Beni, Bolivia)*. La Paz, Bolivia. Institut Français d'Etudes Andines.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10(5), p 1251-1262.
- Boom, B.M. (1987), Ethnobotany of the Chácobo Indians, Beni, Bolivia. *Advances in Economic Botany* 4, 1-68.
- Borgatti, S. (1994). Cultural domain analysis. *Journal of Quantitative Anthropology* 4, 261-278.
- Brunton-Smith, I., Sturgis, P. y Leckie, G. (2017). Detecting and understanding interviewer effects on survey data by using a cross-classified mixed effects location-scale model. *Journal of the Royal Statistical Society Series A* 180, 551-568.
- Brewer, D.D., Garret S.B. y Rinaldi, G. (2002). Free-listed items are effective cues for eliciting additional items in semantic domains. *Applied Cognitive Psychology* 16, 343-358.
- Bussmann, R.W., Paniagua-Zambrana N., Hart, R.E., Moya Huanca, A.L., Ortiz-Soria, G., Ortiz-Vaca, M., Ortiz-Alvarez, D., Soria-Moran, J., Soria-Moran, M., Chavez, S., Chavez-Moreno, B., Chavez-Moreno G., Roca O. y Sirip, i E. (2018). Research Methods Leading to a Perception of Knowledge Loss - One Century of Plant Use Documentation Among the Chácobo in Bolivia. *Economic Botany* 72, 81-93.
- Bussmann, R.W. y Paniagua-Zambrana, N. (2012). Traditional knowledge in a changing world - new insights from the Chacobo in Bolivia. En: Ponman y Bussmann (eds.) *Medicinal plants and the legacy of Richard E. Schultes. Proceedings of the Botany 2011 Symposium*. St. Louis, USA. William L. Brown Center. (pp. 23-34).
- de Boer, H. y Lamxay, V. (2009). Plants used during pregnancy, childbirth and postpartum healthcare in Lao PDR: a comparative study of the Brou, Saek and Kry ethnic groups. *Journal of Ethnobiology and Ethnobiomedicine* 5 (25).

- Byg, A. (2004). Humans and plants of the rain forest: factors affecting local knowledge and use of plants. Doctoral thesis. Department of Systematic Botany, University of Aarhus, Denmark.
- Byg, A. y Balslev, H. (2006). Palms in indigenous and settler communities in southeastern Ecuador: farmers' perceptions and cultivation practices. *Agroforestry Systems* 67, 147-158.
- Byg, A., Vormisto, J. y Balslev, H. (2007). Influence of diversity and road access on palm extraction at landscape scale in SE Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 16, 631-642.
- Case, R.J., Pauli, G. y Soejarto, D. (2005) Factors in maintaining indigenous knowledge among ethnic communities of Manus Island. *Economic Botany* 59, 356-365.
- CBD. (2011). *Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica: Texto y anexo. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Montreal, Canadá.
- Colding, J., Elmqvist, T. y Olsson, P. (2003). Living with disturbance: building resilience in social-ecological systems. En: Berkes *et al.* (Eds.) *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change..* Cambridge University Press. (pp. 163-173). Cambridge, United Kingdom
- Córdoba, L.I. (2012) Misioneros-Patrones e indígenas-siringueros: El caucho entre los Chácobo del Beni (Siglo XX). *Boletín Americanista LXII-2(65)*, 85-106.
- Davis, R.E., Couper, M.P., Janz, N.K., Caldwell, C.H. y Resnicow, K. (2010). Interviewer effects in public health surveys. *Health Education Research* 25(1), 14-26.
- Godoy, R., Reyes-García, V., Broesch, J., Fitzpatrick, I.C., Giovarmini, P., Rodriguez, M.R.M., Jha, N., Huanca, T., Leonard, W.R., McDade, T.W., Tanner, S. y TAPS Bolivia Study Team. (2009). Longterm (secular) change of ethnobotanical knowledge of useful plants separating cohort and age effects. *Journal of Anthropological Research* 65(1), 51-67.
- Godoy, R., Reyes-García, V., Byron E., Leonard, W. y Vadez, V. (2005) The effect of market economies on the wellbeing of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. *Annual Review of Anthropology* 34, 121-138.
- Gómez-Baggethun, E. y Reyes-García, V. (2013). Reinterpreting change in traditional ecological knowledge. *Human Ecology* 41(4), 643-647.
- Haenke, W. (1958). The Chácobo in Bolivia. *Ethnos* 23, 100-125.
- Hanazaki, N., Herbst D.F., Marques, M.S. y Vandebroek, I. (2013). Evidence of the shifting baseline syndrome in ethnobotanical research. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9 (75).

- Hart, R. y Salick, J. (2017) Dynamic ecological knowledge systems amid changing place and climate: Mt. Yulong Rhododendrons. *Journal of Ethnobiology* 37(1), 21-36.
- Huddy, L., Billig, J., Bracciodieta, J., Hoeffler, L., Moynihan, P.J. y Pugliana, P. (1997). The effect of interviewer gender on the survey response. *Political Behavior* 19(3), 197-220.
- Huntington, H.P. (2000). Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. *Ecological Applications* 10(5), 1270-1274.
- Kelm, H. (1972). Chácobo 1970. *Tribus* 21, 129-246.
- Lozada, M., Ladio, A.H. y Weigandt, M. (2006). Cultural transmission of ethnobotanical knowledge in a rural community of Northwestern Patagonia, Argentina. *Economic Botany* 60, 374-385.
- Luoga, E.J., Witkowski, E.T.F. y Balkwill, K. (2000). Differential utilization and ethnobotany of trees in Kitulanhalo forest reserve and surrounding communal lands, eastern Tanzania. *Economic Botany* 54(3), 328-343.
- Magaña, J.R. y Norman, D.K. (1980). Methodological inquiry into elicitation procedures: cognitive mapping and free listing. *Perceptual and Motor Skills* 51(3), 931-934.
- Mackinson, S. y Nottestad, L. (1998). Combining local and scientific knowledge. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 8(4), 481-490.
- Martin, G. (2010) *Ethnobotany: A Methods Manual*. London, United Kingdom. Routledge.
- McCarter, J. y Gavin, M.C. (2015). Assessing variation and diversity of ethnomedical knowledge: A case study from Malekula Island, Vanuatu. *Economic Botany* 69(3), 251-261.
- McKenzie, J.R. (1977). An investigation onto interviewer effects in marketing research. *Journal of Marketing Research* 14(3), 330-336.
- Moerman, D.E., Pemberton, R.W. y Kiefer, D. (1999). A comparative analysis of five medicinal floras. *Journal of Ethnobiology* 19(1), 49-67.
- Molares, S. y Ladio, A. (2009). Ethnobotanical review of the Mapuche medicinal flora: use patterns on a regional scale. *Journal of Ethnopharmacology* 122(2), 251-260.
- Monteiro, J.M., Albuquerque, U.P., De Freitas Lins-Neto E. M., Lima de Araujo E. y Cavalcanti de Amorim E. (2006). Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. *Journal of Ethnopharmacology* 105, 173-186.
- Muñoz, V., Sauvain, M., Bourdy, G., Callapa, J., Bergeron, S., Rojas, I., Bravo, J.A., Balderrama, L., Ortiz B., Gimenez A. y Deharo, E. (2000). A search for natural bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach.

- Part I. Evaluation of the antimalarial activity of plants used by the Chácobo Indians. *Journal of Ethnopharmacology* 69, 127-137.
- Nordenskjöld, E. (1922). *Indianer und Weisse im Nordosten Boliviens*. Stuttgart, Germany. Strecker und Schröder.
- Paniagua-Zambrana, N.Y. Byg A., Svenning, J.C., Moraes, M., Grandez C. y Balslev, H. (2007). Diversity of palm uses in the western Amazon. *Biodiversity and Conservation* 16, 2771-2787.
- Paniagua-Zambrana, N., Macía M.J. y Cámara-Leret, R. (2010). Protocolo para la toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales. *Ecología en Bolivia* 45(3), 44-68.
- Paniagua-Zambrana, N.Y., Bussmann, R.W., Blacutt, E. y Macia, M.J. (Eds). (2011) *Los Chácobo y las Palmeras*. Herbario Nacional de Bolivia/ William L. Brown Center, Missouri Botanical Garden. Trujillo, Perú. Graficart.
- Paniagua-Zambrana, N., Bussmann, R.W., Vega, C. y Tellez, C. (2014). *Los Chácobo y su historia en el siglo XX*. Herbario Nacional de Bolivia/ William L. Brown Center, Missouri Botanical Garden. Trujillo, Perú. Graficart.
- Paniagua-Zambrana, N. y Bussmann, R.W. (Eds). (2017) *La etnobotánica de los Chácobo en el Siglo XXI*. St. Louis, USA. Herbario Nacional de Bolivia/ William L. Brown Center, Missouri Botanical Garden.
- Paniagua-Zambrana, N., Bussmann, R.W., Hart R.E., Moya Huanca, A.L., Ortiz-Soria, G., Ortiz-Vaca, M., Ortiz-Alvarez, D., Soria-Moran, J., Soria-Moran, M., Chavez, S., Chavez-Moreno, B., Chavez-Moreno, G., Roca, O. y Siripi, E. (2017). Traditional knowledge hiding in plain sight – twenty-first century ethnobotany of the Chácobo in Beni, Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13(1).
- Paniagua-Zambrana N., Bussmann R.W., Hart R.E., Moya Huanca A.L., Ortiz-Soria G., Ortiz-Vaca M., Ortiz-Alvarez D., Soria-Moran J., Soria-Moran M., Chavez S., Chavez-Moreno B., Chavez-Moreno G., Roca O. y Siripi E. (2018a) Who should conduct ethnobotanical studies? Effects of different interviewers in the case of the Chácobo Ethnobotany project, Beni, Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14(1).
- Paniagua-Zambrana N., Bussmann R.W., Hart R.E., Moya Huanca A.L., Ortiz-Soria G., Ortiz-Vaca M., Ortiz-Alvarez D., Soria-Moran J., Soria-Moran M., Chavez S., Chavez-Moreno B., Chavez-Moreno G., Roca O. y Siripi E. (2018b). To list or not to list? The value and detriment of freelisting in ethnobotanical studies. *Nature Plants* 4(4).
- Pfeiffer, J.M. y Butz, R.J. (2005). Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. *Journal of Ethnobiology* 25(2), 240-278.
- Prost, G. (1960) *Notas lingüísticas de Bolivia II: Phonemas de la lengua Chácobo*. La

- Paz, Bolivia. Summer Institute of Linguistics.
- Prost, M.D. (1970). *Costumbres, habilidades y cuadro de vida entre los Chácobos*. La Paz, Bolivia. Summer Institute of Linguistics.
- Quave, C.L. y Pieroni, A. (2015). A reservoir of ethnobotanical knowledge informs resilient food security and health strategies in the Balkans. *Nature Plants* 1: 14021.
- Quave, C.L. y Saitta, A. (2016). Forty five years later: The shifting dynamic of traditional ecological knowledge on Pantelleria Island, Italy. *Economic Botany* 70(4), 380-393.
- Quinlan, M. (2005). Considerations for collecting freelists in the field: examples from Ethobotany. *Field Methods* 17, 219-234.
- Reyes-García, V., Vadez, V., Byron, E., Apaza, L., Leonard, W.R., Perez E. y Wilkie, D. (2005) Market economy and the loss of folk knowledge of plant uses: Estimates from the Tsimane' of the Bolivian Amazon. *Current Anthropology* 46(4), 651-656.
- Reyes-García, V., Kightley, E., Ruiz-Mallen, I., Fuentes-Pelaez N., Demps, K., Huanca, T. y Martinez-Rodriguez, M.R. (2010) Schooling and local ecological knowledge: Do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development* 30, 305-313.
- Reyes-García, V., Luz, A.C., Gueze, M., Paneque-Gálvez, J., Macia, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J. y TAPS Bolivian Study Team. (2013a). Secular trends on traditional ecological knowledge: an analysis of different domains of knowledge among Tsimane' men. *Learning and Individual Differences* 27, 206-212.
- Reyes-García, V., Luz, A.C., Gueze, M., Paneque-Gálvez, J., Macia, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J. y Rubio Campillo, X. (2013b). Evidence of traditional knowledge loss among a contemporary indigenous society. *Evolution and Human Behavior* 34(4), 249-257.
- Saslis-Lagoudakis, C.H., Williamson, E.M., Savolainen, V. y Hawkins, J.A. (2011). Crosscultural comparison of three medicinal floras and implications for bioprospecting strategies. *Journal of Ethnopharmacology* 135(2), 476-487.
- Shackeroff, J.M. y Campbell, L.M. (2007). Traditional ecological knowledge in conservation research: Problems and prospects for their constructive engagement. *Conservation and Society* 5(3), 343-360.
- Singer, E., Frankel, M.R. y Glasman, M.B. (1983) The effect of interviewer characteristics and expectations on response. *The Public Opinion Quarterly* 47(1), 68-83.
- de Sousa, D.C.P., Soldati, G.T., Monteiro, J.M., de Sousa-Aráujo, T.A. y Albuquerque, U.P. (2016). *Information Retrieval during Free Listing Is Biased by Memory: Evidence from Medicinal Plants*. PLoS ONE 11: e0165838.

- de Sousa-Araújo, T. A., Almeida, A.L., Melo, J., Medeiros, M.F.T., Ramos, M., Silva R.R., Rangel-Almeida, C.F. y Albuquerque, U.P. (2012). A new technique for testing distribution of knowledge and to estimate sampling sufficiency in ethnobiology studies. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8(11).
- Sternberg, R., Nokes, C., Geissler, P., Prince, R., Okatcha, F., Bundy, D. y Grigorenko, E. (2001) The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. *Intelligence* 29, 401-418.
- Stone, G.D. (2007). Agricultural deskilling and the spread of genetically modified cotton in Warangal. *Current Anthropology* 48, 67-103.
- Takasaki, Y., Barham, B.L. y Coomes, O.T. (2001). Amazonian peasants, rain forest use and income generation: the role of wealth and geographical factors. *Journal Society and Natural Resources* 14, 291-308.
- Turner, N.J. y Turner, K. (2008). Where our women used to get the food: Cumulative effects and loss of ethnobotanical knowledge and practice; case study from Coastal British Columbia. *Botany* 86, 103-115.
- Vandebroek, I. (2010). The dual Intracultural and intercultural relationship between medicinal plant knowledge and consensus. *Economic Botany* 64(4), 303-317.
- Waterman, A.H., Blades, M. y Spencer, C. (2004). Indicating when you do not know the answer: the effect of question format and interviewer knowledge on children's don't know responses. *British Journal of Developmental Psychology* 22(3), 335-348.
- Weller, S.C. y Romney, A.K. (1988). *Systematic Data Collection*. Thousand Oaks, USA. Sage.
- West, B.T., Kreuter, F. y Jaenichen, U. (2013). Interviewer effects in face-to-face surveys: a function of sampling, measurement error, or nonresponse? *Journal of Official Statistics* 29(2), 277-297.
- Zent, S. (2001). Acculturation and Ethnobotanical knowledge loss among the Piaroa of Venezuela: demonstration of a quantitative method for the empirical study of TEK change. En: Maffi (Ed.) *On biocultural diversity: linking language, knowledge, and the environment*. Washington DC, USA. Smithsonian Institution Press. (pp. 190-211).

**EL DIÁLOGO
INTERCIENTÍFICO EN EL
PARQUE DE LA PAPA (PERÚ)**

Alejandro Argumedo y Tammy Stenner

EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN EL PARQUE DE LA PAPA (PERÚ)

Alejandro Argumedo¹⁵ y Tammy Stenner¹⁶

1. Introducción

La papa ha sido cultivada por más de 8000 años en los Andes peruanos, su centro de origen. Cuando los españoles vinieron en busca de tesoros de la India, encontraron tesoros andinos como el oro, la plata y la papa. Los españoles llevaron la papa a España, y, de allí, a casi todos los países del mundo. Ahora es el cuarto alimento más importante del mundo, después del arroz, el maíz y el trigo. Su popularidad mundial se debe, en parte, a que se adapta a diversas y cambiantes condiciones climáticas y geográficas. También es muy fácil de cultivar, produciendo más comida en menor cantidad de terreno y de manera más rápida que ningún otro cultivo. Perú cuenta con la mayor diversidad de papas en el mundo, con ocho especies nativas domesticadas, 4000 variedades, y 91 especies silvestres. La mayoría de la biodiversidad de papa es manejada por pequeños agricultores, quienes cultivan chacras de menos de una hectárea (FAO, 2008; Gómez *et al.*, 2008).

La gran biodiversidad de la papa está amenazada por cambios globales incluidos los sociales y climáticos. La alteración climática está trayendo lluvias fuertes y fuera de estación, sequías, temperaturas elevadas, heladas, granizadas y mayor incidencia de pestes y enfermedades (ANDES, 2016; FAO, 2008). Las comunidades indígenas campesinas enfrentan fuertes amenazas desde el sector extractivo, del desarrollo y extensión de variedades comerciales. La influencia del sector de turismo es fuerte en la región de Cusco, y muchos jóvenes están dejando sus comunidades y la agricultura para trabajar como cargadores, cocineros, guías, choferes, mozos, etc.

La pérdida de la agrobiodiversidad de la papa es un peligro para el patrimonio cultural de los Andes, y puede ocasionar una reducción del material genético para mejorar variedades actuales, cuando se vuelvan débiles y propensas a plagas, enfermedades y al cambio climático (Chávez, s.f.; Gómez *et al.*, 2008; FAO, 2008).

Frente a estas amenazas, una asociación de seis comunidades quechuas de Pisac se ha dedicado a manejar y conservar una gran diversidad de papa *in situ*, en el Parque de la Papa, un territorio biocultural, donde el tubérculo representa su patrimonio biológico y cultural, y donde se preserva la agrobiodiversidad para la soberanía alimentaria local, y la seguridad alimentaria mundial.

El modelo de Territorio de Patrimonio Biocultural es innovador por su enfoque ho-

¹⁵ Presidente de la Fundación Andes. Amazon Lead en Swift Foundation, una organización de pueblos indígenas con sede en Cusco, Perú, es ingeniero agrónomo en capacitación y ha servido en varios paneles de expertos de la ONU y otros organismos relevantes. Correo electrónico: alejandro@andes.org.pe

¹⁶ Es coordinadora de Educación Biocultural y Relaciones Internacionales de la Fundación Andes. Correo electrónico: tammy@andes.org.pe

lístico de conservación, porque genera un sustento local, mientras crea capacidad y empodera a comunidades locales; crea puentes entre los sistemas de conocimiento de la ciencia moderna y la sabiduría de los pueblos indígenas campesinos y forma parte de redes internacionales para entender e influir en políticas a diferentes niveles.

En ninguna otra parte del mundo como en Perú el hombre ha logrado domesticar tantas clases diferentes de plantas; más de 70, muchas de estas se hallan hoy extendidas universalmente para bien de la humanidad. La diversidad ecoclimática de las montañas andinas influyó a que el proceso de domesticación y posterior selección de estas plantas siempre estuviera relacionado con el desarrollo de variedades adaptables a la multiplicidad de condiciones y nichos ambientales andinos donde los primeros pobladores se adaptaron (Murra, 2002). De todas estas plantas domesticadas, la papa se convirtió en el cultivo emblemático de los Andes.

La historia del origen de la papa se pierde en los confines de la historia. Algunos mitos lo vinculan con el amor: una leyenda cuenta que la papa se origina de la pasión prohibida entre una diosa y un mortal. Al entrarse de la ilícita relación, los otros dioses, furiosos, ocultan a la diosa en la tierra y la condenan a ser comida para siempre por los demás mortales, cubriendo su cuerpo de ojos, pero todos ciegos. Así, habían convertido a la diosa en papa.

La evidencia arqueológica indica que hace más de 8000 años comunidades de cazadores y recolectores que poblaban la zona alrededor del lago Titicaca, entre Perú y Bolivia, domesticaron especies silvestres de la papa, que crecían en abundancia alrededor del lago (FAO, 2008). A partir de las papas silvestres, los antiguos peruanos crearon una gran diversidad y hoy, de las 5000 variedades de papa que se cultivan en el mundo, alrededor de 4000 se encuentran en Perú (Chávez, s.f.); entre estas hay variedades resistentes a las heladas, capaces de sobrevivir la tundra de la región de la puna, a 4300 metros de altura (FAO, 2008).

La papa fue decisiva en el desarrollo de la civilización en los Andes y desempeñó un papel central en la seguridad alimentaria del Imperio inca. La papa influyó también en el sofisticado desarrollo tecnológico agrícola de estructuras monumentales de terrazas y riego, y herramientas únicas; la biotecnología agrícola andina alcanzó su cima con la elaboración de papa desecada y congelada, llamada chuño, que alimentaba a una población creciente y un estado cada vez más grande, y además llenaba sus grandes despensas de alimentos (FAO, 2008).

La papa desempeñaba también un papel central en la organización del mundo andino. El tiempo se medía por el que era necesario para cocinar las papas. Los campesinos de algunas partes de los altos de los Andes siguen aún midiendo la tierra en “topos”, la superficie necesaria para que una familia cultive las papas que necesita, y los topos son más extensos a mayor altura, donde necesitan dejarse en descanso por tiempos más largos.

La conquista española del territorio inca, iniciada en 1532, causó la destrucción de la civilización inca y el deceso de más de la mitad de la población a causa de las matanzas y enfermedades. La papa fue el tesoro humilde que salió en los galeones españoles hacia España junto a los suntuosos tesoros de oro y plata producto del pillaje ibérico en Perú (Gómez *et al.*, 2008; FAO, 2008). Fue llevada a España a mediados del siglo XVI, y en Europa fue inicialmente considerada una curiosidad botánica y ornamental (Gómez *et al.*, 2008). Hubo resistencia inicial a su uso como alimento por parte de los aristócratas, quienes admiraban las flores de papa, pero consideraban los tubérculos como sólo aptos para los cerdos e indigentes (FAO, 2008). Otros se resistían a consumir un producto que crecía debajo de la tierra (Chávez, s.f.), o porque creían que la papa era tóxica y dañina (Gómez *et al.*, 2008).

La aceptación de la papa en Francia fue favorecida por Antoine Parmentier, quien convenció al rey Luis XVI de estimular la producción y consumo de la papa, después de haber vivido por tres años como prisionero de guerra consumiendo papa (FAO, 2008). La difusión por el resto de Europa continuó durante los siglos XVII y XVIII, especialmente durante el llamado periodo de los descubrimientos, cuando marineros llevaron papa para alimentarse durante los largos viajes a África y Asia. La papa ya era un alimento de importancia mundial cuando los irlandeses ampliaron su alcance llevando la papa a América del Norte a principios del siglo XVIII (FAO, 2008).

Hoy día, la papa es el cultivo de raíces y tubérculos más importante del planeta. Se cultiva en más de 125 países y más de un billón de personas alrededor del mundo la consume. Se ha convertido en la mejor fuente de energía en la dieta de las poblaciones de muchos países en desarrollo.

2. Diversidad biológica y sabiduría indígena campesina

No es raro encontrar agricultores que cultivan más de 300 variedades de papa nativa en terrenos de una hectárea o cuatro o cinco especies cultivadas en esta misma pequeña parcela (FAO, 2008). Esta impresionante diversidad se expresa en distintos hábitos de crecimiento: los tallos verdes presentan pigmentos rojizos y morados, las flores pueden tener forma de estrella pentagonal o rotácea, y su color puede ser blanco, rosado, rojo, celeste, azul, morado o violeta (Gómez *et al.*, 2008), los tubérculos de sabores, colores y formas variadas; así como también en las propiedades nutricionales y medicinales y una rica tradición gastronómica. Las características de tolerancia a pestes y enfermedades, estabilidad y diversidad de formas y colores han sido clave para su adaptación a casi todos los países del mundo (FAO, 2008; Rodríguez, 2010).

La clasificación indígena de las papas cultivadas usa criterios basados en la forma de los tubérculos, las combinaciones primarias y secundarias en los colores, el uso de descriptores morfológicos locales, y la nomenclatura quechua. Los agricultores quechuas reconocen las variedades observando la planta, o identifican las variedades después de la cosecha a partir de los tubérculos. La nomenclatura quechua se

basa en referencias morfológicas directas o indirectas. La nomenclatura indirecta es metafórica y está basada en un simbolismo inherente que puede hacer referencia a personas, animales, o relacionado a estos, a supuestos lugares de origen o nichos ecológicos y a características muy particulares de la variedad (De Haan, 2006).

Otras formas de clasificación incluyen características de resistencia (o susceptibilidad) a plagas o condiciones climáticas extremas, tipo de flor, los tipos de suelos o condiciones ecoclimáticas. También se reconocen diversas características en las especies de acuerdo con las cuatro categorías de uso. La primera incluye las variedades “que no se tocan con cuchillo”; estas papas se deben cocinar enteras. Una segunda categoría son aquellas papas “que se pueden pelar o cortar”; estas tienen múltiples usos en la cocina, en sopas, platos principales, tortas, purés y frituras (De Haan, 2006). Las otras dos categorías incluyen las papas amargas, “que no se puede consumir sin procesar”. De un grupo se produce chuño negro (papa que se seca, soleándola por varios días, y congelándola en las noches frías). Del otro se hace la moraya, chuño blanco o tunta, cuyo proceso tiene un paso más que chuño negro, que implica el lavado de las papas deshidratadas en agua fresca.

La papa en los Andes se cultiva en zonas altas, entre 3000 y 4200 msnm, y está adaptada a condiciones extremas de temperaturas bajas, heladas y sequías (Chávez, s.f.; Gómez *et al.*, 2008; FAO, 2008). La mayoría de los agricultores en los Andes cultivan campos de menos de una hectárea para consumo, mercados locales, y exportación (Ordinola, 2014; Chávez, s.f.). Aunque la producción de papa puede llegar a 40 toneladas por hectárea, normalmente una hectárea de tierra en la sierra peruana produce entre 5 a 25 toneladas de papa (Gómez *et al.*, 2008).

La papa se cultiva en clima templado, subtropical y tropical. Su producción está limitada principalmente por la temperatura. Temperaturas inferiores a 10 °C y superiores a 30 °C inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mejor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18 a 20 °C (FAO, 2008). Esa característica lo hace un cultivo muy susceptible a los impactos de cambio climático, pero existe también un gran conocimiento indígena para la predicción climática local con indicadores como plantas, animales, minerales, nubes y otros.

La planta de papa tiene gran capacidad de adaptación, y puede crecer aún en suelos no ideales. Sin embargo, algunas plagas y enfermedades afectan a la planta. Para prevenir la acumulación de patógenos en el suelo los agricultores evitan cultivar papas en la misma tierra todos los años. En la región de Cusco se usa el sistema de rotación llamado *muyuyus*¹⁷ o en los Andes bolivianos se llaman *aynoqas* que obliga el descanso del suelo durante siete años o más antes de volver a sembrar papa (ANDES, 2016). Desafortunadamente, presiones de mercado, desestructuración de la comunidad y el aumento de plagas y enfermedades están afectando a estas prácticas y saberes ancestrales.

¹⁷ *Muyuyus*: campos de cultivo rotacional organizados en rotaciones de siete años o más.

En los Andes, desde la época prehispana, el cultivo de papa se lleva a cabo dentro del contexto de comunidad, o *ayllu*. El *ayllu* es un concepto amplio de comunidad, que define al grupo por relaciones de parentesco y por el territorio, y también en términos políticos, rituales y económicos. Los miembros del *ayllu* se relacionan a través del principio de reciprocidad y complementariedad, que otorga derechos y obligaciones comunales relacionados con el trabajo, los alimentos y bienes, la protección y las ceremonias sociales (Jones, 2012).

El concepto tripartito de *ayllu* también incluye a todos los elementos del paisaje. De acuerdo a esa concepción, la tierra, Pacha, es animada, sagrada, y armoniosa. Todo vive y tiene su papel en el mundo; los humanos, el agua, las plantas, los animales y las montañas son miembros de la comunidad (Rist, 2002). Todos deben interactuar con los demás en reciprocidad para lograr balance, que es el Buen Vivir o *sumaj kawsay* (en quechua) y *sumak qamaña* (en aymara). Esta descripción de Vallaloid y Apggel-Marglin (2001) refleja las relaciones de cariño entre agricultores y sus chacras, plantas y animales, donde todos son parte de la *Pachamama* o Madre Tierra:

Los campesinos cultivan plantas diversas y variables en sus múltiples y diversas chacras. Las plantas y los animales que crían con dedicación y amor son miembros de sus familias. Cuando emergen los brotes pequeños de la chacra, son sus hijos; cuando florecen son compañeros con quienes bailan y a quienes cantan; y cuando dan fruto en la época de cosecha, son sus madres. Es, en esencia, una agricultura ritual en filigrana. Es ritual porque uno constantemente pide permiso a la *Pachamama* para criar plantas y animales, producir y consumir; se expresa en los detalles más pequeños en cada instancia específica y no en los aspectos más generales de las prácticas de cultivo (Vallaloid y Apffel-Marglin, 2001, p. 660; en Nazarea, 2005), como signo de respeto¹⁸.

La agricultura tradicional en los Andes se ha adaptado a condiciones extremas. El área contiene paisajes diversos, desiertos, altas montañas y selva tropical. El clima es muy variable, y la llamada corriente de El Niño interrumpe los ciclos normales cada cuatro a diez años (Jones, 2012). Una forma de adaptación a esas condiciones es el uso del control vertical de un máximo de pisos ecológicos (Murra, 2002), donde aprovechan los cambios de clima con cambios de altura y aspecto para plantar diferentes especies y variedades. Por ejemplo, en las partes bajas, pueden producir coca o fruta; en la zona media, cultivan granos como maíz y quinua, y en la zona alta, los tubérculos como papa, mashua y olluco. Otras adaptaciones incluyen la aplicación de tecnologías como terrazas y riego para extender su área de cultivo y mejorar el rendimiento. También se usa un manejo integrado del cultivo, que reduce la necesidad de usar agroquímicos, y generar deforestación, erosión de suelos y contaminación de las aguas. Delgado (2002), para los Andes bolivianos, ha verificado la vigencia de este sistema donde se incluye también la complementariedad entre pisos económicos expresados en ferias.

¹⁸ Traducción del inglés por los autores.

El uso de rangos de altitud para cultivar diferentes alimentos (cultivados y silvestres) ha estimulado el intercambio entre agricultores de las diferentes zonas a través del tiempo (Jones, 2012). El valor y la práctica de *ayni*, o reciprocidad, sigue siendo central a la cosmovisión andina. Los humanos, la naturaleza, los ancestros y espíritus interactúan en reciprocidad, y también los humanos entre ellos, intercambian productos agrícolas, artesanía y su labor en la chacra o en la casa (Rist, 2002; Mayer, 2004; Jones, 2012). La diversidad de especies, variedades, manera y lugares de plantar es instrumental para enfrentar los riesgos asociados con la agricultura de altura (Gómez *et al.*, 2008; Chávez, s.f.).

Los agricultores conservan y manejan la diversidad de papas basados en diversos criterios, incluido la tolerancia a pestes, enfermedades, y eventos climáticos extremos; belleza, sabor, aroma y usos rituales y espirituales (FAO, 2008; Gómez *et al.*, 2008; Rodríguez, 2010). Gran parte de la producción de los pequeños agricultores es para su consumo, y otra parte se guarda para semillas para el próximo año. También hay intercambio de semillas entre vecinos y en mercados locales. También regalan semillas a jóvenes cuando se casan, y llevan variedades de las dos familias a su nuevo hogar.

Muchas variedades son desconocidas fuera de las comunidades donde se cultivan, pero últimamente el interés en variedades de color ha crecido, y los precios han subido. El interés en la gastronomía peruana se ha incrementado y hay un surgimiento de una línea gastronómica global basada en el tubérculo. Debido al reconocimiento de su importancia, el 2008 fue declarado Año Internacional de la Papa, y en Perú, desde 2005, el 30 de mayo es el Día Nacional de la Papa. Programas del Gobierno peruano y del Centro Internacional de la Papa (CIP) promueven la producción de variedades de color, y productos con valor agregado para mercados internos y externos (Gómez *et al.*, 2008).

En contraste con lo tradicional, la agricultura moderna e industrial es carente de memoria, produce alimentos sin rituales, sin importar su sabor, textura o aroma, y menos su simbolismo o usos rituales. Por su enfoque de producción masiva, monocultivo, y uso de insumos químicos, ese tipo de agricultura amenaza a los sistemas alimentarios tradicionales.

La papa comercial entra en mercados para consumo en fresco, para semillas y para ser procesada. Dos tercios de la producción mundial se destinan al consumo humano. Una porción de la producción comercial es destinada a alimentar a los animales de granja. El almidón de papa se usa como adhesivo, aglutinante y para lavar pozos petroleros. Con el almidón se hacen platos y cubiertos desechables que son 100% biodegradables, y con las cáscaras y otros desechos se produce etanol para la producción de combustible (FAO, 2008).

La otra parte de la producción es para semilla. Normalmente, los agricultores andinos multiplican la papa en forma vegetativa, a partir de otras papas, y guardan

entre 5% y 15% de su producción para semillas (FAO, 2008). Un peligro de usar los tubérculos-semilla es que las plagas y enfermedades sobreviven con facilidad. Por lo tanto, el mejoramiento y manejo de la producción es esencial para elevar la productividad (Chávez, s.f.). La semilla sexual de papa es otra opción para su reproducción. Están libres de enfermedades y son más fáciles de transportar que los tubérculos-semilla. Para sembrar una hectárea de papa se requieren dos toneladas de tubérculos, mientras sólo se necesitan 10 g de semilla sexual (FAO, 2008). Estas innovaciones son resultado de investigaciones transdisciplinarias que permiten tener avances, a través del diálogo de saberes e intercientífico.

La venta de variedades comerciales a mercados internacionales tiene el efecto de desplazar a cultivos tradicionales. Muchas veces los agricultores reciben la semilla de variedades mejoradas gratis, para probar, y después de la introducción de esas nuevas, pierden sus propias variedades tradicionales creando dependencia de las compañías que venden la semilla y los agroquímicos. El uso de biotecnologías, como transgénicos, en un centro de origen y diversidad puede ser una catástrofe para el mundo. Los químicos usados en la agricultura industrial están contaminando los suelos y el agua.

Entre todas las amenazas, el cambio climático es innegablemente la más grande, aun si los agricultores andinos no contribuyen al problema con sus prácticas agrícolas. En los Andes se están reflejando cada día más los impactos de cambio climático. El aumento de la temperatura está obligando a practicar la siembra de las variedades de papa en zonas cada vez más altas, y, por lo tanto, la papa nativa y la papa amarga que crecen en la parte más alta, están experimentando una disminución del área total disponible para el cultivo. Con las temperaturas más altas las pestes y enfermedades también están alcanzando nuevos niveles (ANDES, 2016), lo que requiere mayores investigaciones a partir del diálogo de saberes e intercientífico.

3. El Parque de la Papa: Experiencias de diálogo intercientífico

En la región de Cusco, cerca al Valle Sagrado de los Incas, seis comunidades quechuas, llamadas Amaru, Chawaytire, Cuyu Grande, Pampallayta, Paru Paru y Sacaca se han unido para manejar sus tierras comunales como un territorio biocultural indígena llamado el Parque de la Papa. Desde su formación, en 2004, los Papa Arariwa, o guardianes de la papa, custodian la colección de papa *in situ* más grande del mundo, y un buen número de especies silvestres. Las comunidades que conforman el Parque de la Papa han adoptado al tubérculo como una especie emblemática de su patrimonio biocultural, creando un enfoque de desarrollo sostenible enraizado en su identidad biocultural, y generando procesos autónomos de manejo de sus territorios, desarrollo como interfaz para Vivir Bien y fortaleciendo su identidad cultural.

El Parque de la Papa se ubica en un centro originario del cultivo. Los agricultores del parque manejan 1400 variedades de papa cultivada y especies silvestres en los paisajes agrícolas que les dieron vida. Cada papa tiene nombre en idiomas indíge-

nas, y es parte de cuentos, rituales y otros usos especiales. También se encuentran diversos cultivos andinos que incluyen maíz, quinua, oca, habas, olluco y otros. Los cultivos han evolucionado con los agricultores, son diversos y adaptados a las condiciones locales. Los cultivos ancestrales se relacionan con los conocimientos, prácticas, instituciones, tecnologías, tradiciones, creencias y valores actuales, donde los saberes y tecnologías tradicionales son innovados a partir del diálogo de saberes e intercultural en un sistema de agricultura ritualista tradicional, adaptado a las condiciones sociales, económicas y climáticas actuales.

El manejo de este antiguo *ayllu* andino se hace siguiendo los principios del concepto del Patrimonio Biocultural (PBC). Este concepto emergió y evolucionó a partir de investigaciones cooperativas entre la Fundación ANDES, el Parque de la Papa, el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (Reino Unido), entre otros. La definición de PBC es: un sistema complejo de partes interdependientes, centrado en la relación entre pueblos indígenas y su medioambiente natural. Sus componentes incluyen recursos biológicos, de lo genético al nivel de paisaje, tradiciones, prácticas y conocimientos ancestrales, importantes para la adaptación al cambio ambiental y uso sostenible de biodiversidad (Biocultural Heritage, s.f.).

La propiedad del patrimonio biocultural es colectiva, sostiene comunidades locales, y se transmite de una generación a la siguiente. Incluye variedades de cultivo y ganado, plantas medicinales, alimentos y parientes silvestres que han sido domesticados y mejorados por las comunidades durante generaciones. Todos dependemos del PBC para la seguridad y soberanía alimentaria y la salud, sobre todo frente a cambio climático. Ese patrimonio se vincula con la identidad cultural y la cosmovisión.

En el caso de las comunidades del Parque de la Papa, la cosmovisión que guía su vida diaria es la del *ayllu*, la comunidad de la *Pachamama* y todo lo que se encuentra en ella, con el objetivo del *sumaj kawsay*, una vida armoniosa, basada en el respeto mutuo, la reciprocidad y el balance. Su enfoque se puede presentar dentro del marco del *ayllu*, donde *Sallqa Ayllu* (esfera silvestre) incluye las actividades relacionadas con la conservación de la agrobiodiversidad, paisajes andinos e Investigación Acción Participativa y Revalorizadora, vinculada con el cambio climático; el *Runa Ayllu* (esfera de los humanos) es representado por el desarrollo de una canasta de productos y servicios bioculturales para apoyar al sustento de las familias y las comunidades locales; y el *Auki Ayllu* (la esfera de lo sagrado) se trata de aspectos éticos e incidencia en políticas locales, nacionales e internacionales. El *ayni* sirve como principio guía para la relación entre sistemas de saberes, culturas, y es la base de programas de intercambios de experiencias y conocimientos.

3.1. *Sallqa Ayllu* - Conservación y medio ambiente

La filosofía andina del *sumaj kawsay* guía las prácticas agrícolas en las comunidades del Parque de la Papa, y el conocimiento y las prácticas indígenas han sido la fundación y la base de la conservación *in situ* de la papa, y para el manejo del agroeco-

sistema. Apoya a la mantención de la integridad del ecosistema y el paisaje, y los procesos de evolución de los cultivos dentro de un sistema de manejo integral del paisaje, donde se entabla un diálogo con las comunidades científicas interesadas en ampliar el conocimiento y aportar a nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, buscando alternativas a los sistemas dominantes.

La agricultura tradicional se vincula lógicamente con la filosofía y las prácticas de la agroecología como una alternativa de la ciencia moderna, buscando soluciones a los problemas de la agricultura industrial; es un sistema holístico, de cultivo sostenible, que no depende de químicos, combustibles fósiles, recicla desechos y promueve la diversidad. Apoya al sustento local, da autonomía y resiliencia ante el cambio climático (Altieri, 2012). Igual que la agricultura en los Andes, con pocos insumos externos, el costo es accesible para agricultores que consuman e intercambian su producción, y quienes tienen ingresos económicos limitados.

El Parque practica la conservación de diversidad de papa *in situ*. La relación con la papa se basa en conexiones emocionales y de afecto, como relaciones familiares. Los nombres de las papas reflejan aspectos de su apariencia, sus usos, o su significado cultural. Por ejemplo, los nombres de “pata de puma” o “nariz de llama” se basan claramente en sus características físicas, mientras que “el que hacer llorar a la hijastra” refiere a su uso cultural como prueba para una novia potencial.

En el Parque de la Papa los agricultores aplican métodos experimentales y adaptativos para conservar e incrementar la diversidad que existe en las comunidades. Por ejemplo, siguieron procesos de repatriación de variedades de papa nativa del Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), y hacen intercambios con otros agricultores. También participan en investigaciones de selección y mejoramiento participativo, sobre cambio climático, manejo integrado de plagas, almacenamiento y producción de semillas limpias y libres de virus. Dentro del marco de conservación dinámica, los agricultores colaboran con científicos en estrategias interdependientes de conservación *in situ* y *ex situ*. El CIP mantiene 5000 tipos de papa *ex situ*, que incluyen casi todas las variedades cultivadas en el mundo y gran parte de las especies silvestres.

La colaboración excepcional entre las comunidades del Parque de la Papa con el CIP se expresa en el Acuerdo para la Repatriación, Restauración, y Monitoreo de la Agrobiodiversidad de la Papa Nativa y los Sistemas de Conocimiento Comunitario Asociados, firmado por primera vez en 2004, y posteriormente en 2010 y 2015 entre el Parque de la Papa, ANDES y CIP.

3.2. Runa Ayllu - Desarrollo comunitario y sustento local

Las comunidades del Parque de la Papa reconocen el valor de su patrimonio biocultural para sus familias y generaciones futuras, porque tiene valor económico inmediato y lo utilizan para generar procesos de innovación, con la articulación de la diversidad genética de la papa y prácticas de conservación del paisaje biocultural con productos y servicios innovadores para sustento local. El resultado es la creación de actividades que generan ingresos y se basan en el patrimonio biocultural, como agroecoturismo, productos naturales, artesanía, gastronomía y producción de semillas (Argumedo y Wong, 2010).

Una marca colectiva identifica técnicas de producción tradicional, el área geográfica de origen, la biodiversidad, expresiones paisajísticas y el patrimonio biocultural asociado. Las actividades económicas se han organizado en un modelo de empresa especialmente creado para fomentar la participación de liderazgo de mujeres, y la inclusión de los aspectos de reducción de pobreza que se ve en modelos de crecimiento verde. Este enfoque nutre nuevas oportunidades económicas, capaces de lograr los objetivos contemporáneos económicos, políticos, culturales, ecológicos y sociales del Parque de la Papa tomando como base el diálogo de saberes e intercultural.

3.3. Auki Ayllu - Gobernanza y políticas

Se ha formado una Asociación de Comunidades del Parque de la Papa, responsable de su gobernanza; grupos de expertos, investigadores y facilitadores capacitados lideran investigaciones, proyectos, y programas especializados en el Parque, y los miembros de todas sus comunidades conforman y manejan las microempresas comunales.

Los líderes del Parque de la Papa reconocen que viven en un mundo globalizado y que hay nuevos problemas complejos que necesitan soluciones a diferentes niveles. Los agricultores de esa zona dependen de la producción para su sustento, y son especialmente vulnerables a los impactos de cambio climático. Ya están experimentando impactos fuertes tales como lluvias fuertes, heladas, granizadas, lluvias fuera de estación, y temperaturas más altas. Mientras practican la conservación de la diversidad biocultural y adaptan sus cultivos a condiciones cambiantes, también están intentando influir en las políticas relacionadas con el cambio climático, agricultura, derechos sobre territorios y desarrollo autónomo.

Figura 1. Fotografía del día de la papa.



Fuente: Fundación Andes.

Figura 2. Trabajos en cultivos de papa.



Fuente: Guamán, 1987 (p. 461).

3.4. Ayni - Escalamiento a través de redes e intercambios de experiencias

El Parque de la Papa intenta escalar sus éxitos con intercambios de experiencias, plataformas de políticas, y participación en redes de agricultores, comunidades indígenas y de montaña, redes y grupos de trabajo sobre agricultura, agua, cambio climático y lugares sagrados. Aprovechan redes para hacer trabajos colaborativos, para tener voces más fuertes en procesos políticos, y para crear nuevos conocimientos y buscar soluciones a problemas globales complejos.

La Fundación ANDES colabora con el Parque de la Papa en la organización e implementación de programas de aprendizaje horizontal, donde se reúnen agricultores, líderes indígenas, académicos, científicos, y funcionarios, entre otros, para compartir sus experiencias, conocimientos, y para buscar soluciones a problemas globales, siendo un caso modelo de diálogo de saberes e intercultural.

Basado en el aprendizaje de la experiencia del Parque de la Papa, ya se han establecido territorios bioculturales en otras partes de Perú, México, Etiopía, India, China y Kirguistán. También hay esfuerzos para establecer una red de territorios bioculturales llamada la Ruta Cóndor.

Los miembros del Parque de la Papa reconocen el valor de su experiencia en la conservación de la agrobiodiversidad de la papa y su patrimonio biocultural en el desarrollo autónomo basado en ese patrimonio, y en la educación horizontal y la investigación colaborativa. Su experiencia ofrece una visión alternativa de una vida buena, sana y en armonía, a lo que se ha llamado el *sumaj kawsay*. Muestra el valor de los conocimientos y prácticas ancestrales en el mundo actual, sobre todo como sistemas adaptivos y resilientes. También nos dan el ejemplo de cómo se puede influir en las políticas nacionales y globales desde la perspectiva local, y cómo se pueden aplicar políticas internacionales a nivel local.

4. Bibliografía

Altieri, M. (2012). On agroecology, and why it is the solution to hunger and food security. Transnational Institute. Disponible en: <https://www.tni.org/en/article/miguel-altieri-on-agroecology-and-why-it-is-the-solution-to-hunger-and-food-security>.

ANDES. (2016). *Resilient farming systems in times of uncertainty: Biocultural innovations in the Potato Park, Peru*. Disponible en: <http://pubs.iied.org/146631-IED.html>.

Argumedo, A. y Wong, B.Y.L. (2010). *The ayllu system of the Potato Park*. Disponible en: <http://satoyama-initiative.org/the-ayllu-system-of-the-potato-park>.

Argumedo, A. (julio de 2019). Experiencias y enfoques metodológicos para el diálogo intercultural en el Perú. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo

Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.

Biocultural Heritage (s.f.). Disponible en: <https://biocultural.iied.org>.

Chávez, P. (s.f.). La papa, tesoro de los Andes. Disponible en: http://fci.uib.es/digitalAssets/177/177040_peru.pdf.

Delgado, F. (2002) *Estrategia de autodesarrollo y gestión sostenible del territorio en ecosistemas de montaña. Complementariedad ecosimbiótica en el ayllu Majasaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia*. AGRUCO-UMSS, Plural Editores.

De Haan, S. (2006). Catálogo de variedades de papa nativa de Huancavelica-Perú. Lima, Perú. Metrocolor.

Food and Agriculture Organization-FAO. (2008). Año internacional de la papa. Disponible en: <http://www.fao.org/potato-2008/es/lapapa/origenes.html>.

Gomez, R., Roca, W., Ordinola, M., Manrique, K., Julca, P. y Tapia, M. (2008). Papas nativas del Perú: catálogo de variedades y usos gastronómicos. Lima, Perú. Ministerio de Agricultura.

Guaman Pomma de Ayala, F. (1987/1615) *Nueva crónica y buen gobierno*. México. Siglo XXI. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libro/211687>.

Jones, D. (2012). *The Illustrated Encyclopedia of the Inca Empire*. Egipto. Hermes House.

Mayer, E. (2004). *Casa, chacra y dinero: Economías domésticas y ecología en los Andes*. Lima, Perú. IEP ediciones.

Murra, J.V. (2002). *El mundo andino: población, medioambiente y economía*. Lima, Perú. IEP Ediciones.

Nazarea, V.D. (2005). Heirloom seeds and their keepers: Marginality and memory in conservation of Biological Diversity. Tucson, USA. University of Arizona Press.

Ordinola, M. (2014). Cambios y perspectivas del comercio de la papa en el Perú. Disponible en: <https://consumoymercadodepapa.wordpress.com/2014/11/27/cambiosy-perspectivas-del-comercio-de-la-papa-en-el-per/>.

Rist, S. (2002). *Si estamos de buen corazón, siempre hay producción: Caminos en la renovación de formas de producción y vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible*. La Paz, Bolivia. Plural editores.

Rodríguez, L. E. (2010). Origen y evolución de la papa cultivada: Una revisión. *Agro-nomía Colombiana* 28(1), 9-17. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/agc/v28n1/v28n1a02.pdf>.

**INVESTIGACIONES
ETNOBOTÁNICAS EN LOS ANDES
Y AMAZONÍA PERUANA: RETOS
Y PERSPECTIVAS**

Joaquina Adelaida Albán Castillo

INVESTIGACIONES ETNOBOTANICAS EN LOS ANDES Y AMAZONÍA PERUANA: RETOS Y PERSPECTIVAS¹⁹

Joaquina Adelaida Albán Castillo²⁰

1. Introducción

El Perú es un país megadiverso por la gran cantidad de recursos de flora y fauna que posee, con un número significativo de especies de plantas útiles (en particular, medicinales y alimenticias), así como por la existencia de varios grupos étnicos (diversidad cultural).

Desde tiempos remotos las plantas medicinales vienen siendo uno de los recursos más importantes para el poblador peruano, más aún para los que cuentan con pocos recursos, pues de ellas se valen para mantener su salud y bienestar. Los conocimientos relacionados a estas plantas han sido transmitidos de generación en generación, a través de tradiciones y costumbres que todavía se conservan.

El objetivo de las investigaciones etnobotánicas realizadas, en general, fue rescatar el conocimiento tradicional y hacer un análisis cualitativo y cuantitativo de las plantas medicinales utilizadas por comunidades campesinas y nativas de la región andina y amazónica del Perú.

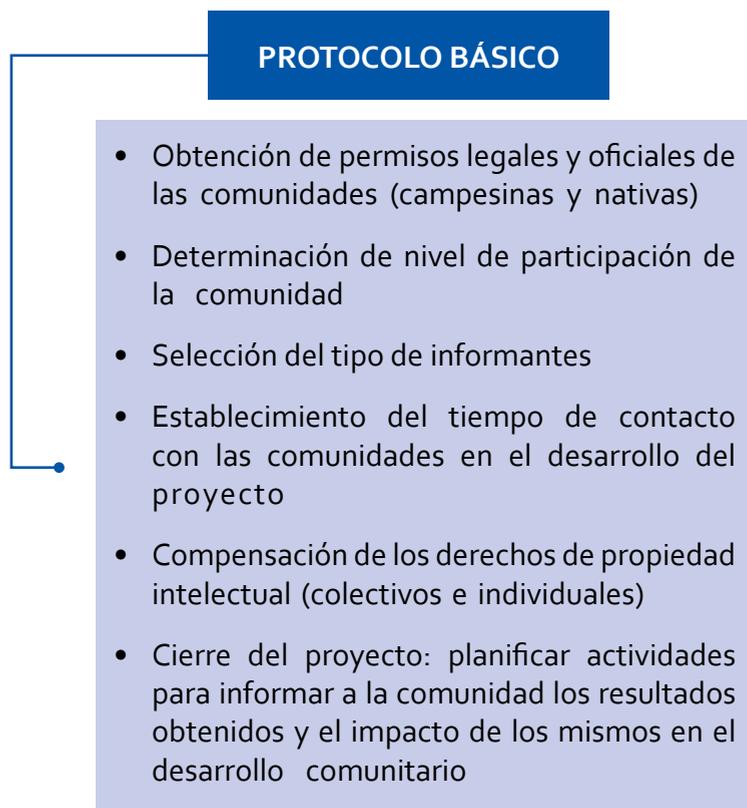
Entre las razones para realizar estas investigaciones están: la pérdida acelerada del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas silvestres (erosión cultural); la degradación y conversión de los bosques y la consecuente pérdida de biodiversidad (erosión biológica); la escasa información ecológica sobre la distribución, abundancia y diversidad de plantas silvestres; y el vacío de información sobre el impacto de la extracción de ciertas plantas, particularmente medicinales, y su dinámica poblacional en comunidades naturales.

2. Metodología

El protocolo básico consiste, primeramente, en la obtención de los permisos legales y oficiales de las comunidades (consentimiento informado previo). Durante este proceso se establece una serie de aspectos, detallados en la Figura 1, que permitan realizar una investigación de manera participativa y tener un impacto no solo en lo académico sino también en el desarrollo mismo de las comunidades.

¹⁹ Este artículo presenta la experiencia de la PhD Joaquina Adelaida Albán Castillo y otros investigadores peruanos, rescatada a partir de sus publicaciones y de la conferencia presentada en el Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos (Albán, 2019),.

²⁰ Es profesora principal a dedicación exclusiva de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), investigadora etnobotánica y Jefa del Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica del Museo de Historia Natural de la UNMSM (Lima, Perú). Doctora en Biología. Correo electrónico: jalbanc@gmail.com

Figura 1. Protocolo básico para la metodología de trabajo.

Fuente: Albán, 2019.

La metodología aplicada se basa en la realización de entrevistas abiertas o semiestructuradas a los pobladores de las comunidades del ámbito de estudio, y en la recolección intensiva de la flora silvestre a través de caminatas etnobotánicas, recolectándose aquellas plantas útiles (p.ej. medicinales) mencionadas por los participantes locales, con indicación de sus formas de uso. Posteriormente, los ejemplares botánicos son procesados según las técnicas convencionales de herborización y conservación, para su posterior incorporación en el Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

La determinación taxonómica es realizada en las instalaciones del Museo de Historia Natural y Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM), tomando en cuenta sistemas modernos de clasificación de plantas (*i.e.* APG IV, 2016).

Asimismo, se realiza una búsqueda bibliográfica de trabajos etnobotánicos realizados en la región y se complementa la información con la literatura específica existente.

3. Resultados

Se presentan vacíos de información en gran parte de los grupos étnicos peruanos, así como una gran incidencia de información en otros. Si bien existe algún nivel de información antropológica para todos los grupos, no se conoce su información etnobotánica y, en particular, etnomedicinal.

En una revisión de estudios del campo de la etnobiología, se encontró que el 46% corresponde a trabajos etnobotánicos descriptivos o cualitativos. Del mismo modo, se encontró que el 75% de los trabajos de investigación etnomedicinal (n=456) utiliza métodos cualitativos (etnográficos y narrativos), mientras que los métodos cuantitativos, farmacológicos y fitoquímicos tienen porcentajes menores.

El Cuadro 1 muestra el gran potencial de usos de la flora amazónica del Perú, con más de 4000 especies vegetales utilizadas por comunidades campesinas y nativas, entre las que destaca el gran número de especies medicinales.

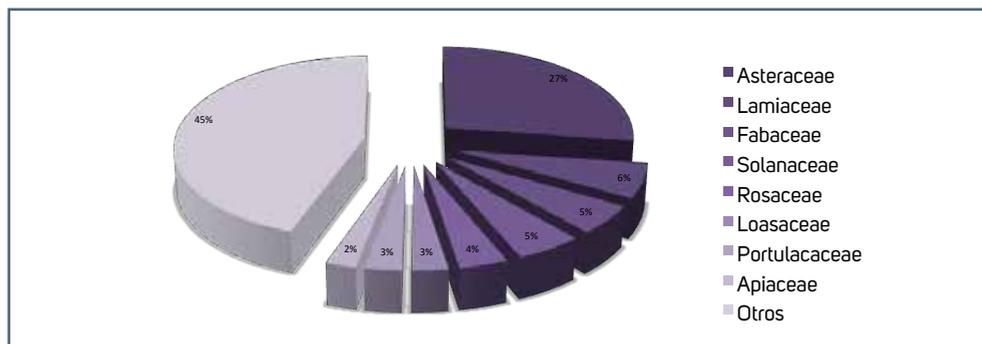
Cuadro 1. Flora utilizada por comunidades campesinas y nativas del Perú.

COMUNIDADES	ESPECIES ÚTILES	ALIMENTICIAS	MEDICINALES
Amahuacas	200	30	110
Shipibo	450	45	220
Aguarunas	1300	88	1000
Nahuas	400	76	280
Cocamas- Cocamillas	300	49	210
Campas	120	33	50
Huambisa	150	35	40
Achual	50	10	20
Quechua	120	30	55
Andinas	1500	45	1100
Lima	300	12	260
Total	4890	453	3345

Fuente: Albán, 2002

Sin embargo, aún no se sabe de manera concreta cuáles especies son las más utilizadas, por ejemplo, en medicina tradicional y/o comercial, dado que no se cuenta con un catálogo publicado que se base en identificaciones válidamente reconocidas y muestras de herbario que respalden los testimonios orales recolectados en el contexto de la investigación etnobotánica realizada.

Figura 3. Familias botánicas con mayor porcentaje de especies medicinales en la región de Áncash y Lima.



Fuente: Albán, 2019.

De las 213 especies medicinales encontradas en esta región, 150 poseen un hábito de crecimiento herbáceo (70.4%), seguidas por 29 especies de arbustos, 23 de árboles y 11 de subarbustos.

Se determinó que la mayoría de las especies son utilizadas para tratar enfermedades relacionadas al sistema digestivo (124 spp.), seguidas por aquellas utilizadas en el tratamiento del sistema genitourinario (51 spp.) y respiratorio (51 spp.), como se detalla en el Cuadro 3. Cabe mencionar que varias especies entran en más de una de las 16 subcategorías de uso consideradas.

Cuadro 3. Subcategorías de uso de las especies medicinales en la región de Áncash y Lima.

SUBCATEGORÍAS DE USO	Nº ESPECIES	PORCENTAJE
Trastornos del sistema digestivo	124	32.3
Trastornos del sistema genitourinario	51	13.3
Trastornos del sistema respiratorio	51	13.3
Trastornos del sistema musculo esquelético	46	12.0
Inflamaciones	19	4.9
Enfermedades culturales	18	4.7
Trastornos para todo tipo de dolor	16	4.2
Infecciones/infestaciones	13	3.4
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	13	3.4
Trastornos del sistema nervioso	11	2.9
Medicina para síntomas mal definidos o con etiología variada	5	1.3
Trastornos del sistema circulatorio	5	1.3
Embarazo, parto y puerperio	4	1.0
Neoplasias	3	0.8
Trastornos del sistema sanguíneo	3	0.8
Trastornos del sistema endócrino	2	0.5

Fuente: Albán, 2019.

4. Perspectivas y retos de la investigación etnomedicinal

Entre las perspectivas de trabajo se tiene:

- Formar equipos multidisciplinarios.
- Priorizar los problemas a investigar, evitando la dispersión de esfuerzos y desperdicio de recursos.
- Hacer partícipes a las comunidades en los proyectos de investigación, y hacer que estas se vean beneficiadas con los resultados obtenidos.

Entre los retos planteados están:

- Elaboración de una publicación sobre la flora medicinal peruana.
- Búsqueda de estrategias y modelos adecuados para el uso racional de las plantas medicinales (dosificación y extracción comercial).
- Evaluación de los productos medicinales herbales disponibles en los mercados locales y nacionales.
- Utilización de técnicas cuantitativas (estadísticas y moleculares) para respaldar la información oral o escrita recogida de las comunidades.
- Incentivo a la conservación *in situ* y *ex situ* de las plantas medicinales peruanas.

5. Conclusiones

- Los Andes y la Amazonía peruana presentan una gran diversidad de plantas asociadas al conocimiento tradicional y cultural de las comunidades campesinas y nativas de dichas regiones.
- El conocimiento tradicional, vinculado al uso de las plantas medicinales, es complejo y dinámico.
- El valor cultural no necesariamente está relacionado con su uso actual, evidenciándose que este tiene una mayor vinculación al conocimiento del uso.
- Los mercados constituyen grandes reservorios de conocimiento sobre plantas medicinales, incluso si este se está perdiendo en la población general debido a la migración, la urbanización y la globalización.
- Las mujeres son en gran medida las responsables de la transmisión vertical del conocimiento botánico tradicional.

6. Bibliografía

- Albán, J.A. (1985). Un registro de datos etnobotánicos. *Boletín de Lima* (7) 39, 93-96.
- Albán, J.A. (1994). *La mujer y las plantas útiles silvestres en la comunidad Coca-ma-Cocamilla de los ríos Samiria y Marañon. Informe*. Lima, Perú.
- Albán, J.A (2002). Enfoque etnobotánico en el estudio de las plantas alimenticias y sus parientes silvestres. En: Tapia (Ed.) *Parientes Silvestres de los principales cultivos nativos del Perú*. IIAP, PNUD, FMAM, Cooperazione Italiana. (pp. 17-24).
- Albán, J.A. (2013). Etnobotánica de rubiáceas peruanas. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Albán, J.A. (julio de 2019). Investigaciones etnobotánicas en el Perú: retos y perspectivas. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- The Angiosperm Phylogeny Group (APG), Chase, M.W., Christenhusz, M.J.M., Fay, M.F., Byng, J.W., Judd, W.S., Soltis, D.E., Mabberley, D.J., Sennikov, A.N., Soltis, P.S. y Stevens, P.F., (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1), 1-20.

**EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO
INTERCIENTÍFICO EN ECUADOR: ASÍ
NOMÁS COMPARTIMOS NUESTRAS
PRÁCTICAS, SABERES, SENTIRES Y
CONOCIMIENTOS**

Luis Enrique Cachiguango Cachiguango

EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN ECUADOR: ASÍ NOMÁS COMPARTIMOS NUESTRAS PRÁCTICAS, SABERES, SENTIRES Y CONOCIMIENTOS²¹

Luis Enrique Cachiguango Cachiguango²²

Según la ciencia moderna de origen eurocéntrico, el conocimiento es una relación entre un sujeto y un objeto, que tiene su origen en la percepción sensorial, después llega al entendimiento y concluye finalmente en la razón (Pérez, 2008). Por otro lado, conocimiento también es la facultad del ser humano para comprender por medio de la razón, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas (Oxford Languages, 2020).

Por su parte, para las naciones y pueblos indígenas de los Andes, el conocimiento puede ser definido como las cualidades del saber hacer bien, saber sentir bien y saber pensar bien, que propician el saber/conocer bien o el don de la sabiduría/conocimiento sobre la naturaleza y/o un determinado aspecto de la vida en tiempo pasado, presente y futuro.

El saber hacer bien se refiere a las múltiples posibilidades para desarrollar una acción utilizando tecnologías, técnicas y metodologías que beneficien tanto al que realiza la acción como también a su entorno humano, natural y espiritual. El saber hacer bien puede ser comprendido como la sabiduría/conocimiento en las naciones y pueblos indígenas de los Andes.

En el mismo ámbito, el saber sentir bien se refiere a las múltiples posibilidades que una decisión o una acción personal puede determinar en las relaciones con la familia, con la comunidad y con el entorno natural y espiritual. Es la reflexión sobre los aspectos positivos y negativos que una decisión puede tener sobre sí mismo y su entorno humano, natural y espiritual.

El saber pensar bien se refiere a las múltiples posibilidades que una decisión o una acción puede determinar para el beneficio personal y/o comunitario.

En este contexto, el conocimiento para las naciones y pueblos indígenas no es solamente la facultad de entender algo por medio de la razón, sino también es la comprensión del lado profundo del mundo, utilizando la sensibilidad personal llamada como el “pensamiento del corazón” que aproximadamente equivale a la intuición. El conocimiento es ambos, la comprensión del mundo en su aspecto superficial y cuantitativo (por medio de la razón) y en su aspecto profundo y cualitativo (por medio de la intuición).

21 Cachiguango L.E. (2012). Yachay ñan: Metodología ancestral de aprendizaje kichwa.

Este artículo ha sido elaborado en base a este texto inédito con autorización del autor para publicarlo como parte de su exposición en el Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico (Cachiguango, 2019).

22 Sabio indígena, docente de la Cátedra Indígena Itinerante en Educación Intercultural Bilingüe, docente de Sabiduría ancestral, medicina e historia andina, Instituto Superior de Sabiduría Ancestral y Nueva Conciencia Jatun Yachay Wasi, Chimborazo, Ecuador. Correo katsa3000@gmail.com

Esta racionalidad es la que requiere de una reflexión epistemológica profunda, desde las culturas y naciones, para el fortalecimiento endógeno de un diálogo interepistémico que permita la construcción de un conocimiento intercultural que rebese las barreras, no solamente geográficas, sino también, académicas y espirituales, en una perspectiva de diálogo de saberes e intercientífico.

En las naciones y pueblos indígenas no puede existir solamente un diálogo o un discurso racional (cálculo, proyección y evaluación) si no tiene como su complemento el aspecto de relacionamiento social (afectivo e intuitivo) y espiritual (intuitivo). Por esta situación no hay diálogo entre dos desiguales, como ha ocurrido desde hace más de 500 años en el Abya Yala.

1. Percepción, entendimiento, comprensión y conocimiento del mundo en las naciones y pueblos indígenas

En las naciones y pueblos indígenas, el conocimiento podría ser conceptualizado y definido como la percepción o la impresión que causa la realidad, el entendimiento o conocer con la inteligencia, la comprensión o penetración en las cosas para conocer y el conocimiento del mundo en su aspecto material y cuantitativo (por medio de la razón) y en su aspecto profundo, espiritual y cualitativo (por medio de la intuición), utilizando principalmente las cuatro facultades que tiene el ser humano para percibir la realidad:

Instinto: es la facultad de una reacción inmediata ante el mundo que nos rodea. Es la actitud interna de respuesta natural e inmediata a una causa. En nuestras naciones y pueblos indígenas, al instinto se lo conoce como el “pensamiento de vivir” y es considerado como masculino porque es activo y responde al entorno y al ser interior.

Razón: es la facultad de entender al mundo en su aspecto material y cuantitativo. Está orientada para conocer el mundo exterior, el macrocosmos infinito. Su cualidad es la fragmentación para entender. La palabra razón viene de la raíz latina *ratio* (medida). En las naciones y pueblos indígenas se lo conoce como el “pensamiento y/o idea”. Es la facultad masculina y activa que caotiza y transforma el mundo.

Intuición: es la facultad que permite comprender el mundo en su integridad por medio de la revelación y/o contemplación sin la participación de la razón. Intuición viene del latín *intueri* (mirar fijamente). En las naciones y pueblos indígenas es una facultad femenina orientada hacia el mundo interior, el microcosmos infinito.

Sabiduría: es la facultad que permite una reacción reflexionada y meditada, asumiendo y aceptando una realidad trascendiendo el tiempo y espacio.

Finalmente, la **Conciencia** es el eje central que permite agrupar y utilizar proporcionalmente las cuatro facultades señaladas anteriormente, según los requerimientos y las instancias por las que atraviesa la persona consigo mismo, con su familia, comunidad y entorno humano, natural y espiritual.

En el Cuadro 1 se muestran las características de los conceptos de razón e intuición, lo que está asociado a lo que en la cultura india y ayurveda se relaciona con el cerebro y sus hemisferios.

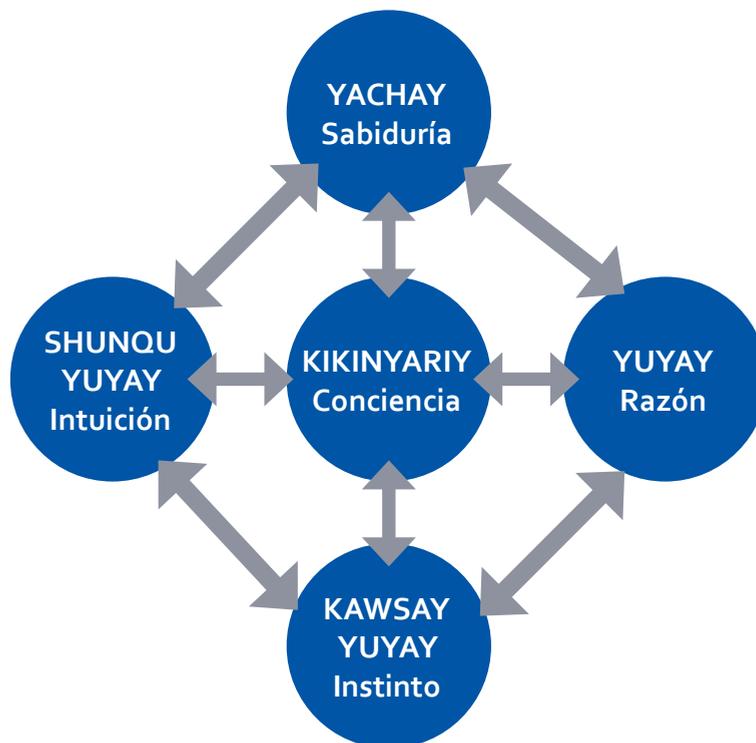
Cuadro 1. Características de los conceptos de la razón e intuición.

RAZÓN	INTUICIÓN
Facultad masculina.	Facultad femenina.
Está orientada para conocer el mundo exterior, el macrocosmos.	Está orientada para comprender el mundo interior, el microcosmos.
Su cualidad es fragmentar para comprender.	Comprende integralmente el mundo sin fragmentar.
Es activo y provoca caos, transformación, depredación, destrucción.	Es pasivo y provoca paz, estabilidad y seguridad.
Provoca imposición, conquista, dominio.	Provoca diálogo, coexistencia, respeto.
Provoca individualidad y competitividad (yo).	Provoca comunidad y solidaridad (nosotros).
Mundo material ordenado, repetitivo, mecánico (considera al mundo como una megamáquina, donde la vida está separada del mundo).	Mundo vivo corporal, imaginativo, creativo (considera al mundo como un megacuerpo viviente y pensante).
Calcula, planifica, evalúa (cuantitativo).	Afectivo, emotivo (cualitativo).
Profana, desnaturaliza.	Sacraliza, humaniza.
Conduce a la intelectualidad (científico).	Conduce a la sapiencia (sabiduría).
Cree (sin conocer).	Sabe (conociendo).

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se trata de expresar, en idioma quechua, la interrelación entre las cuatro categorías mencionadas y su articulación con lo que se puede denominar como conciencia.

Figura 1. Interrelación de las cuatro principales facultades que tiene el ser humano para percibir la realidad y su articulación.



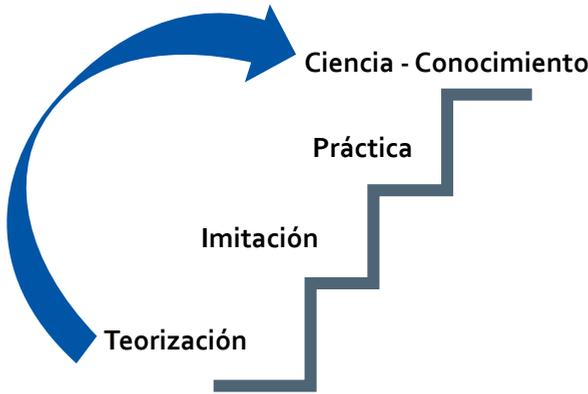
Fuente: Elaboración propia

2. Hacia un encuentro de racionalidades

Si por un lado las denominaciones de filosofía y cosmovisión de las naciones y pueblos indígenas tienen que ver con relaciones de poder, con asimetrías culturales, con monopolios definitorios, con eurocentrismos y neo-colonialidad del conocimiento, el significado de la palabra “racionalidad” tiene que ver con la palabra “razón” (*ratio* en latín), sin embargo no se limita solamente al modo “racional” del pensamiento, es decir, a una lógica excluyente como se evidencia en la academia, sino que indica una manera culturalmente determinada de articular los saberes, experiencias, vivencias, tradiciones, narraciones, etc., es decir, el “capital simbólico” de una cultura.

En este caso, en el idioma castellano podemos hablar de una racionalidad china, racionalidad árabe, racionalidad occidental, como también de una racionalidad de las naciones y pueblos indígenas. En la Figura 2 se muestra el proceso que sigue la racionalidad occidental centrada en la ciencia moderna que es lineal.

Figura 2. Racionalidad occidental centrada en la ciencia moderna.



Fuente: Elaboración propia

3. Racionalidad de las naciones y pueblos indígenas

La racionalidad de las naciones y pueblos indígenas considera una visión cíclica de la vida, donde el instinto y la razón están al mismo nivel de valoración, y la conciencia y el inconsciente también son parte intrínseca de la vida cotidiana. Estos cuatro aspectos están envueltos por la sabiduría y conocimiento, que tiene el diálogo de sentires como su espejo, donde el diálogo debe fluir en tiempo y espacio determinados, dándole mucha importancia a lo emocional (Figura 3).

Figura 3. La racionalidad andina del aprendizaje toma en cuenta el lado emocional humano.



Fuente: Elaboración propia

4. Metodología practica-vivencial-ritualizada

Recuerdo que cuando yo era niño, un día mi padre trajo una planta de capulí y dijo:

—Hijo, coge un balde con agua y vamos a sembrar esta planta de capulí.

Mientras yo cogía agua en el balde, mi padre cogía una pala y un poco de abono seco de ganado vacuno que había en el corral y juntos salimos a un espacio de terreno cerca de la casa. Allí hizo un hoyo en la tierra, puso un poco de abono y me dio la planta de capulí diciendo:

—Con cuidado pon el capulí en el hoyo y tapa con tus manitos con un poco de tierra, desde ahora este capulí vivirá junto a nosotros.

Cuando yo ponía tierra mi padre le hablaba a la planta como si le escuchara, diciendo:

—Por favor plantita, crecerás grande, crecerás fuerte, tienes que ser grande para que puedas darnos frutos grandes y sabrosos para que mi hijo también pueda ser grande y fuerte como tú.

Cuando puse otro poco de tierra alrededor de la planta en el hoyo, mi padre volvió a decir:

—Ahora pisa en los lados de la planta con tus piecitos para que se asiente bien la tierra alrededor de la planta porque, así como tú te tapas con tu ropa para no morir de frío, así mismo el capulí necesita cubrir bien sus raíces con la tierra para vivir.

Al terminar de cubrir el hoyo me dijo:

—Ahora llena el hoyo con el agua que resta en el balde.

Al finalizar de poner el agua, tal como me pidió que lo haga, mi padre dijo:

—Desde hoy, así como has hecho ahora, cada día tienes que poner un poco de agua en esta planta de capulí para que crezca grande y maduren muchos capulíes gruesos y sabrosos. No te olvides nunca de dar agua al capulí. Le hemos puesto abono que es su comida y el agua que es su bebida, así que cada día este capulí tiene sed y si no le pones agua puede morir, por eso no tienes que olvidar poner su porción de agua.

Desde ese día siempre hacía lo que se me había mandado, poner un poco de agua en la planta de capulí. A veces me olvidaba, pero en muchas ocasiones de manera severa mi padre o mi madre me exigían que cumpla mi obligación. Así lo hice y el capulí creció y se transformó en un árbol grande, yo también crecí.

Un día mi padre entró con varios frutos maduros de capulí que había cogido del árbol, me lo ofreció a mí diciendo:

—Toma, son los primeros frutos que ha dado este árbol de capulí, cómelos. Tú tienes que comerlos primero porque tú fuiste el que le ayudó a crecer dándole de beber agua y cuidándolo. Ahora es tuyo, ahora es tu alimento.

Este árbol de capulí hasta ahora sigue produciendo sus frutos frente a la casa donde nació. Ahora comprendo que desde el momento en que sembramos la planta, mi padre me enseñó el misterio del aprendizaje de la crianza de la vida: yo crié a la planta de capulí hasta que se transformó en un árbol, y este árbol de capulí empezó a criarme a mí con sus frutos y lo sigue haciendo hasta hoy, en forma de alimento para la familia.

Las naciones y pueblos indígenas disponen de un denominador común que es la forma como la Madre Tierra trasmite un conocimiento a las futuras generaciones, de la misma forma el ser humano, en su diversidad, comparte esta sabiduría de la tierra donde lo comunitario es fundamental. El ejemplo que nos puede ayudar a esta comprensión lo tomamos de la nación *kichwa* andina, en donde existe un consejo que los mayores repiten a sus hijos de manera insistente:

“Makika rurashpantin, shimika rimashpantin, shunquka yuyashpantin”/ “Las manos haciendo, la boca hablando y el corazón sintiendo.”

Esta expresión es una pista importante para la comprensión del proceso de asimilación o aprendizaje-enseñanza de un conocimiento que, si bien es una experiencia del mundo *kichwa*, concuerda con la racionalidad metodológica del saber aprender de las demás naciones y pueblos indígenas del mundo, cuyas variaciones dependen de los ámbitos geográfico, social, cultural y espiritual en los que se desarrollan.

4.1. Eje transversal de la transmisión de conocimientos.

El eje transversal de la transmisión de conocimientos de las naciones y pueblos indígenas es el hacer, entendido como la práctica de un aprendizaje que, resumido, es el aprender haciendo. La palabra práctica debe ser comprendida en los ámbitos de la acción, la práctica, el trabajo y la elaboración.

La práctica es el espíritu metodológico que dinamiza todo diálogo intracultural e intercultural para la transmisión de saberes, sentires y conocimientos desde la racionalidad de las naciones y pueblos indígenas.

4.2. Denominación y definición del método

La denominación del método es práctico-vivencial-ritualizado, cuya definición describe su proceso.

Práctico: porque su esencia se transmite por medio de la práctica, palpando y sintiendo con los sentidos humanos y con la intuición.

Vivencial: por su cualidad de ser una experiencia vivida, funcional y viva que se transmite de generación en generación a través de los tiempos.

Ritualizado: porque la práctica se complementa con el lado espiritual (ritual) para su funcionalidad y eficiencia conectado con la Madre Tierra o *Pachamama* y el cosmos.

La transmisión de conocimientos en las naciones y pueblos indígenas no es solamente una transmisión mecánica, imitativa, sino que se trata de transmitir, además del hecho práctico, también el espíritu que mueve dicha práctica.

4.3. Ejes del método

Los ejes del método práctico-vivencial-ritualizado (Figura 4) son los siguientes:

Hacer-Práctica: Hecho práctico ejecutado por el maestro/a que toma la iniciativa de dialogar compartiendo su saber-conocimiento mediante una demostración práctica con el propósito de despertar el deseo de aprendizaje. Este eje se divide en:

- Práctica y observación (razón).
- Ambientación ritualizada (intuición).

Querer-Imitación: Hecho práctico que despierta el deseo de imitar el hecho práctico observado, cuyo proceso es apoyado por el maestro/a con correcciones prácticas. Este eje se divide en:

- Imitación mecánica (razón).
- Imitación con creatividad propia (intuición).

Pensar-Teorización: Hecho teórico que procesa la sistematización del hecho práctico observado en la práctica del maestro/a y aprendido por imitación. Este eje se divide en:

- Razonamiento y sistematización del hecho práctico imitado (razón).
- Reflexión-evaluación del hecho práctico imitado (intuición).

Saber-Conocer: Es el cierre del círculo del aprendizaje. Este eje se divide en:

- Conocer lo aprendido en todo su proceso íntegro (razón).
- Saber en su integridad práctica-vivencial-ritual (intuición).

Figura 4. Ejes del método práctico-vivencial-ritualizado.

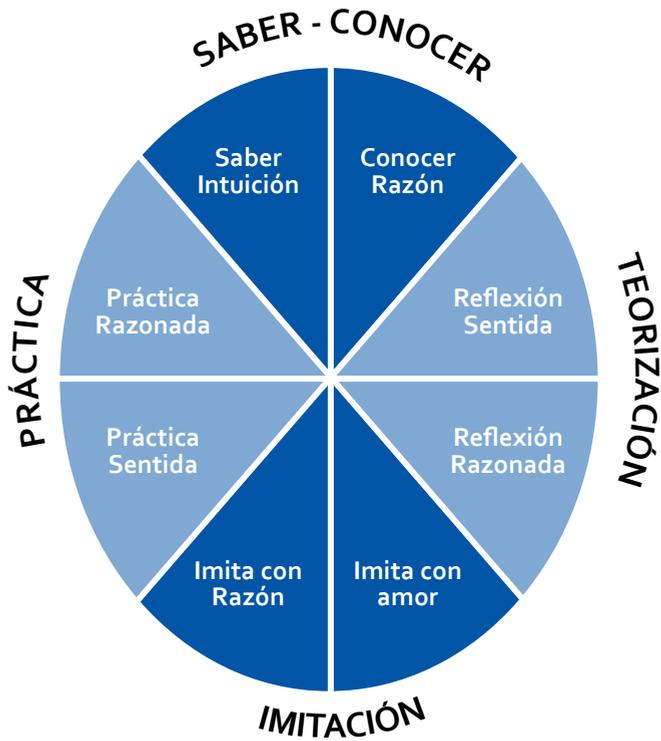


Gráfico Katsa. Fuente: Elaboración propia

4.4. Proceso del método

En el Cuadro 2 se muestran los momentos o fases del método práctico-vivencial-ritualizado.

Cuadro 2. Momentos o fases del método práctico-vivencial-ritualizado.

N°	MOMENTOS	DESCRIPCIÓN
1	Ambientación ritualizada (apertura del círculo de aprendizaje)	Ambientaliza la predisposición del/la participante para la aceptación de nuevas verdades tanto del entorno natural y espiritual, como también de los demás participantes (intuición).
	Práctica y observación	Práctica directa por parte del maestro/a, sin explicaciones previas. En medio de la práctica se puede ir explicando para reforzar la práctica (razón).
2	Imitación	Cada participante imita lo que ha observado y sentido, tratando de repetir lo mejor posible. En el hecho de la imitación de la práctica el/la maestro/a corrige y apoya en todo momento a sus aprendices con mucho amor y humor (razón).
	Creatividad	La perfección de la práctica imitada motiva que los aprendices pongan su estilo y creatividad personal para mejorar lo aprendido. Se realiza el enriquecimiento de la práctica con los aportes creativos de los/as participantes (intuición).
3	Razonamiento	Con la perfección de la práctica, se calcula, se cuestiona y se sistematiza en fases o pasos el proceso integral de lo recibido o aprendido. En el mismo contexto se sistematiza los ingredientes y las herramientas utilizadas para la práctica (razón).
	Evaluación	Se comprueba lo recibido o aprendido en todas sus fases, de la misma forma, se buscan nuevas alternativas para mejorar la práctica. Se demuestra el nivel de captación adquirida (intuición).
4	Poder hacer y compromiso de vida	Es la fase del aprendizaje integral de la práctica, en donde la práctica y el espíritu de la práctica han sido asimilados por los participantes, incluyendo el/la maestro/a, quienes enriquecen su conocimiento por cuanto los aportes e innovaciones de los/as participantes aumentan el conocimiento compartido. El/la aprendiz está en el nivel de saber hacer, poder hacer, poder explicar y saber explicar el conocimiento adquirido (razón).
	Término del ciclo (cierre del círculo de aprendizaje)	Una práctica, un saber, un sentir y un conocimiento es un círculo de aprendizaje y trasmisión. Es necesario cerrar el círculo para que su aprendizaje y profundización sea completo (intuición).

Fuente: Elaboración propia

5. Bibliografía

- Cachiguango, L.E. (2012). *Yachay ñan: Metodología ancestral de aprendizaje kichwa*. Inédito.
- Cachiguango, L.E. (2010). *Salud, interculturalidad y derechos, claves para la reconstrucción del Sumak kawsay-Buen vivir*. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala.
- Cachiguango, L.E. (2001). *Allpa tarpuy: la siembra ritual del maíz en las comunidades andinas de Otavalo*. Iquique, Chile. Ediciones IECTA.
- Cachiguango, L.E. (2010). *Sumak kawsay: salud y enfermedad en los Andes*. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala.
- Cachiguango, L.E. (Julio de 2019). Así nomás compartimos nuestras prácticas, saberes, sentires y conocimientos. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Oxford Languages (2020) Definición de conocimiento. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=definici%C3%B3n+de+conocimiento&ie=utf-8&oe=utf-8>
- Pérez, J (2008) Definición de conocimiento. Disponible en: <http://definicion.de/conocimiento/#ixzz3tGx5yakT>

**ETNOECOLOGÍA CON ENFASIS
TERRITORIAL, UNA PROPUESTA
INTERCIENTÍFICA PARA EL
FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES
RURALES EN COLOMBIA**

Álvaro R. Sepúlveda Varón, María Alejandra Naranjo Arcila,
Germán Escobar Berón y Magdalena Peñuela Uricoechea

ETNOECOLOGÍA CON ENFASIS TERRITORIAL, UNA PROPUESTA INTERCIENTÍFICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES RURALES EN COLOMBIA

Álvaro R. Sepúlveda Varón²³, María Alejandra Naranjo Arcila²⁴, Germán Escobar Berón²⁵ y Magdalena Peñuela Uricoechea²⁶

1. Introducción

La creciente complejidad de la gestión socioambiental requiere de manera apremiante nuevas síntesis y diseños que faciliten el diálogo interepistémico y la articulación entre los conocimientos científico-técnicos, y los saberes tradicionales y locales (Escobar, 2016); incluso la necesidad de potenciar y fortalecer procesos comunitarios que permitan agrupar y revalorar todos aquellos conocimientos etnoecológicos locales dispersos, fragmentados, en proceso de pérdida, muchas veces concentrados en pocos agentes de memoria y con escasa transmisión cultural.

Es así que desde múltiples enfoques y disciplinas se están configurando nuevas formas en la generación del conocimiento, con emergencias tan interesantes como la ciencia participativa, colaborativa y de incidencia social (Soacha-Godoy y Gómez, 2016).

La Sociedad Colombiana de Etnobiología, por medio de sus distintas líneas de acción, está en una constante búsqueda, construcción y complementariedad de enfoques epistemológicos y metodológicos que faciliten los diálogos e intercambios de saberes intraculturales e interculturales, a través de la generación de espacios relacionales e incluyentes para la investigación, formación, reconocimiento y permanencia de los distintos pueblos y ecosistemas que integran el patrimonio biocultural colombiano.

A través de la creación de escenarios encaminados a la cooperación institucional y el trabajo colectivo con distintos actores sociales, la Sociedad Colombiana de Etnobiología ha logrado desarrollar una propuesta integral de ensamble y articulación metodológica, que desde la etnoecología²⁷, viene fortaleciendo la gestión biocultural y los procesos organizativos en diversas comunidades y grupos poblacionales del país.

²³ Es profesor-investigador en Pontificia Universidad Javeriana. Miembro co-fundador e investigador perteneciente a la Sociedad Colombiana de Etnobiología (SCE). Correo: bornpiolero@gmail.com

²⁴ Es profesora-investigadora en Pontificia Universidad Javeriana. Miembro co-fundador e investigadora perteneciente a la Sociedad Colombiana de Etnobiología (SCE). Correo direcciongeneral@etnobiologiacolombia.org

²⁵ Miembro co-fundador e investigador perteneciente a la Sociedad Colombiana de Etnobiología (SCE). Correo gescoberon@gmail.com

²⁶ Es profesora-investigadora en Pontificia Universidad Javeriana y Catedrática en Universidad de La Salle. Miembro co-fundador e investigador pertenecientes a la Sociedad Colombiana de Etnobiología (SCE). Correo mmpenuela@javeriana.edu.co

²⁷ Entendida bajo los postulados de Toledo y Barrera-Bassols (2008) y Maldonado y Eschenhagen (2018), quienes conciben a la etnoecología como un área de frontera en plena expansión que ofrece un novedoso marco conceptual y metodológico para el estudio interdisciplinario y participativo basado en el diálogo intercultural, que puede ayudar a entender las complejas relaciones entre la especie humana y su entorno biofísico.

Como parte integral de estrategias metodológicas diseñadas cabe destacar que, en la actualidad, en los proyectos ligados al medio ambiente y que involucran a comunidades de campesinos, indígenas y otras minorías, el reconocimiento del conocimiento local es decisivo para la toma de decisiones. También, para la definición y priorización de problemáticas a atender que aportan al éxito de iniciativas y propuestas. De esta manera, opera un verdadero diálogo que enriquece de manera recíproca a interlocutores disímiles, como la academia y los grupos campesinos. Los resultados aportan al conocimiento recíproco entre los diferentes estamentos en interacción, sobre temas coyunturales y específicos.

Tal es el caso, del proyecto desarrollado en conjunto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)²⁸ en el año 2016, denominado Fortalecimiento de organizaciones rurales, no gubernamentales y entes territoriales desde un enfoque etnoecológico para la gestión biocultural (Cundinamarca, Colombia), en el cual se trazaron los siguientes objetivos:

- Fortalecer líderes a través del diseño y ejecución de un espacio dialógico de construcción y aprendizaje colectivo, desde el enfoque etnoecológico con énfasis territorial.
- Identificar y espacializar áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad, integrando valores sociales y ecológicos del paisaje en los municipios de Ubaté, Sopó, Fusagasugá y sus áreas aledañas.
- Identificar alternativas desde las organizaciones rurales, no gubernamentales y entes territoriales, para la articulación del conocimiento local con la gestión de la diversidad biológica y cultural.

2. Metodología

Esta investigación tuvo una duración de un año y se ejecutó a través de quince sesiones teórico-prácticas con líderes de diversas organizaciones rurales, no gubernamentales e instituciones formales e informales provenientes de 42 municipios del departamento de Cundinamarca. Se trabajó en cuatro puntos de encuentro, en las cabeceras municipales de Ubaté, Sopó, Zipaquirá y Fusagasugá. Entidades territoriales correspondientes a las subregiones del Valle de Ubaté - Cuenca alta del Río Bogotá y la vertiente occidental sur del departamento.

Se contó con la participación de 325 líderes de más de 287 organizaciones sociales dedicadas a la gestión socioambiental de los territorios, de las cuales podemos destacar: veedores ambientales, juntas de acción comunal (JAC), cabildos indígenas, acueductos comunitarios, fundaciones, cooperativas, universidades, funcionarios gubernamentales, entre otros.

²⁸ La CAR es la principal autoridad ambiental de una jurisdicción que comprende siete cuencas hidrográficas, además de la zona rural del distrito capital y 104 municipios. Ejecuta políticas, planes, programas y proyectos ambientales, a través de la construcción de tejido social, para contribuir al desarrollo sostenible y armónico de la región; conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS (Ley 99 de 1993).

Antes de iniciar la investigación, se realizaron en cada uno de los puntos de encuentro reuniones para socializar los objetivos, contenidos y alcances del proyecto con el fin de contextualizar a los participantes y obtener el debido consentimiento previo, libre e informado.

El enfoque etnoecológico con énfasis territorial se planteó a través del diseño y ejecución de cuatro módulos temáticos que permitieron la formación de líderes, así como la recolección de información relacionada a sus diversos territorios y saberes locales asociados a la gestión biocultural (Figura 1):

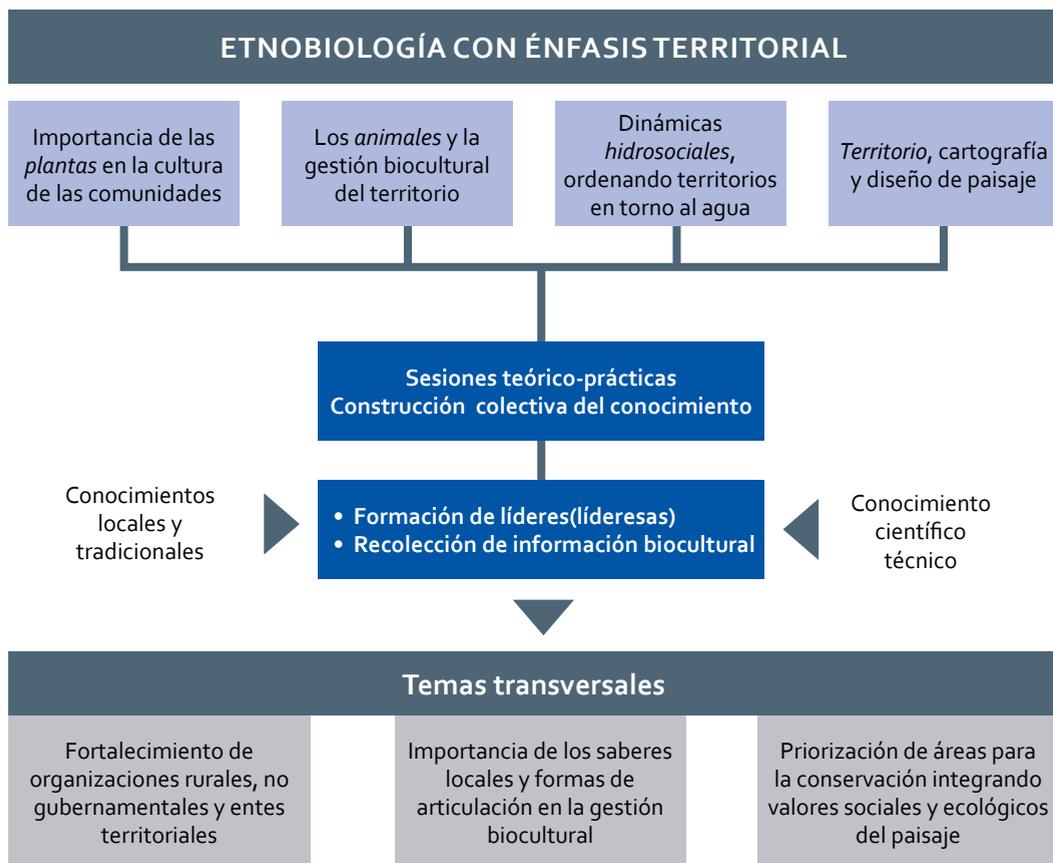
- Etnobotánica, importancia de las plantas en la cultura de las comunidades.
- Etnozoología, los animales y la gestión biocultural del territorio.
- Dinámicas hidro-sociales, ordenando territorios en torno al agua.
- Territorio, cartografía social y diseño de paisajes.

Las actividades realizadas en los encuentros se prepararon a través de una agenda de aprendizaje distribuida en sesiones de fundamentación teórica-práctica en aula, jornadas de trabajo de campo y sesiones de cierre e integración de contenidos.

El desarrollo de los módulos estuvo articulado por la Investigación Acción Participativa (IAP)²⁹ y los dos temas transversales que guiaron la investigación: (1) la importancia de los saberes locales y formas de su articulación a la gestión biocultural; (2) la priorización de áreas para la conservación integrando valores sociales y ecológicos del paisaje. Aunque cada módulo se profundiza independientemente, estos se abordan integralmente en cada territorio, siendo que se trabajan con expertos y especialistas temáticos, cada módulo genera sus propios marcos conceptuales, metodológicos y sus ejercicios prácticos.

²⁹ La noción tomada de Fals Borda (2008) y su enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP), plantea, entre otros aspectos que tanto investigadores como investigados son sujetos activos e implicados mutuamente en la construcción tanto del problema de investigación como de su solución.

Figura 1. Esquema metodológico del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, como complemento de todo el proceso de aprendizaje presencial, se implementó un aula virtual en la que los participantes podían interactuar y descargar contenidos de cada módulo.

A continuación, se presenta una síntesis de los contenidos y las metodologías implementadas en cada uno de los módulos.

2.1. Etnobotánica, importancia de las plantas en la cultura de las comunidades

Se abordaron conceptos básicos e históricos que caracterizan el estudio de ecosistemas además de los métodos etnobotánicos de colecta, inventario e identificación, con categorías de uso para las distintas especies de plantas.

En diálogo abierto con los participantes, se reconocieron los diversos biomas y se identificaron las especies de importancia cultural, con sus caracteres diagnósticos. Además, se valoraron los servicios ecosistémicos, brindados por la vegetación presente en los territorios.

Se realizaron caracterizaciones florísticas con base en instrumentos de recolección de información como: perfiles de vegetación, recorridos, aplicación de encuestas y listados libres de especies por ecosistema específico. Esto, con el propósito de rescatar los saberes socio-ecológicos representados en los diferentes usos de las plantas.

Finalmente, se plantearon estrategias de conservación, desde la flora característica de los territorios. Teniendo en cuenta métodos para coleccionar plantas, e identificar sus partes con las categorías de uso determinadas.

2.2. Etnozoología, los animales y la gestión biocultural del territorio

Por medio de presentaciones y ejercicios prácticos se capacitó a las organizaciones rurales, no gubernamentales y entes territoriales sobre el quehacer etnozoológico, resaltando la importancia del conocimiento local en la conservación de la biodiversidad.

Se dialogó y reflexionó sobre temáticas como la riqueza y abundancia de especies, los animales como bioindicadores para la gestión socioambiental, las técnicas de cacería, las principales problemáticas generadas por el cambio climático, y el papel ecológico que cumplen en los diferentes ecosistemas de la región las especies endémicas, introducidas y generalistas.

Se estudiaron conceptos básicos y métodos etnozoológicos de captura, avistamiento, inventario, identificación, monitoreo y categorías de uso de distintas especies de fauna según los saberes locales.

Se identificaron usos medicinales, ecológicos, artesanales, alimenticios, mágico-religiosos, como mascotas, turísticos y demás beneficios que brinda la fauna en estos territorios.

Por medio de fotografías, listados libres, entrevistas y recorridos por reservas naturales, se identificaron hábitos alimenticios, de nidificación, comportamiento, forrajeo y reproducción para cada especie animal observada y asociada al conocimiento local de los participantes.

A través de diálogos circulares se analizaron datos estadísticos del estado actual del sector agropecuario y el uso del suelo, con el fin de identificar problemáticas y posibles soluciones que vinculen de forma prioritaria el conocimiento local y la acción colectiva comunitaria para la gestión de la biodiversidad.

2.3. Dinámicas hidro-sociales, ordenando territorios en torno al agua

Desde la ecología del paisaje se realizó un acercamiento a los aspectos biofísicos que definen las dinámicas del agua en los territorios, entendiendo por medio de estudios de caso y salidas de campo los elementos que los componen y los estructuran.

Se enfatizó en la importancia de las cuencas hidrográficas como figuras de gestión y los motores de cambio que las afectan.

Desde la comprensión de la hidro-cosmología de algunos pueblos originarios, se enfatizó en la importancia del agua, como elemento sagrado y ordenador del mundo. Contrastando estas visiones relacionales, con el carácter exclusivamente utilitarista otorgado por la modernidad.

Se hizo un especial énfasis en la importancia y la relación entre los páramos, los bosques altoandinos, los ríos, los humedales, los bosques secos, la vegetación nativa, y los impactos de las especies introducidas e invasoras en las dinámicas hídricas.

Por medio de sesiones teórico-prácticas, recorridos temáticos, diagramas de cuencas, aplicación de encuestas y dinámicas de juegos de rol, se identificaron distintas territorialidades, actores sociales, amenazas y estrategias de gobernanza ligadas al agua.

De esta manera se comprendió parte de la historia socioambiental, las conflictividades de uso y manejo del recurso, y los escenarios futuros que pueden proyectarse desde la planificación territorial en torno a este líquido vital.

2.4. Territorio, cartografía social y diseño de paisajes

Durante estas sesiones, tutores y participantes dialogaron activamente sobre la importancia de entender conceptos como: territorio, paisaje, participación y conservación, desde distintas perspectivas para fortalecer los procesos de toma de decisiones. La pertinencia de la cartografía social y participativa, su relación con el sistema hegemónico cartesiano y la necesidad de aprender a comunicarnos desde diversos saberes y lenguajes cartográficos.

La metodología de los eventos relacionales para el análisis del paisaje y los ejercicios de espacialización realizados, sirvieron de puente para articular a los distintos módulos, sus aspectos teóricos y los conocimientos socio-ambientales aportados por los participantes desde cada una de sus regiones.

En conjunto con los otros módulos se realizó un reconocimiento *in situ* de las diversas territorialidades existentes en las áreas de estudio, destacando la importancia de comprender los aspectos bioculturales desde múltiples escalas y la necesidad

cada vez más apremiante de incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación, como herramientas participativas para la gestión.

La construcción de mapas y otras metodologías que permiten espacializar los referentes territoriales de los actores locales, facilitaron la articulación de diversos saberes, involucrando y comprometiendo a distintas generaciones en el fortalecimiento de la gestión biocultural, y sus procesos autonómicos, culturales e identitarios.

2.5. Modelamiento y diseño de paisajes desde valores ecológicos y el conocimiento local

El involucramiento de diversos actores sociales a través del mapeo participativo facilitó la definición de algunas categorías de valoración social que aportan desde la percepción y el conocimiento socio-ecológico de los participantes, elementos importantes de destacar en estas áreas estudiadas. Esta valiosa información a su vez se integró en un modelo robusto con los criterios representativos de los valores y dinámicas ecológicas de estos mismos paisajes.

El enfoque de la planeación sistémica de la conservación apoyado en la teoría de gráficas y la teoría de circuitos, permitieron identificar y priorizar áreas para la conservación biológica y cultural de tres grandes territorios estudiados en este ejercicio: la Cuenca del río Ubaté; la Región del Sumapaz; y los Municipios de Sopó, Zipaquirá y sus alrededores.

El modelamiento y diseño de los paisajes estudiados, derivó en una serie de mapas, de fácil interpretación, que constituyen una poderosa herramienta participativa, cooperativa y de toma de decisiones, para las comunidades, instituciones y demás actores de la sociedad interesados en la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

3. Resultados y reflexiones

Se tabuló, codificó y analizó la información cuantitativa y cualitativa obtenida en cada uno de los módulos, con el objetivo de crear productos de fácil interpretación, acceso e implementación por parte de los diversos actores que acompañaron el proceso de aprendizaje. Se construyeron mapas con áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad integrando valores sociales y ecológicos del paisaje, un listado de recomendaciones y posibles alternativas para mejorar la articulación del conocimiento local en la gestión de la diversidad biológica y cultural y, por último, se construyó un documento audiovisual³⁰ que dio cuenta de los resultados del proyecto.

La etnoecología con enfoque territorial permite, entre diferentes actores comunitarios, la construcción colectiva y reconocimiento de la importancia de los saberes, prácticas y percepciones locales, implementar procesos para su inclusión y articulación en la gestión biocultural y en procesos de planificación y ordenamiento territorial para la priorización de áreas de conservación integrando valores sociales y

30 Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=tY3dWIFetf8>.

ecológicos del paisaje (zonas de interés hídrico, bosques, biodiversidad, etc.). Este reconocimiento etnoecológico de territorios de interés permite a las comunidades locales una mayor identidad con los mismos, fortalecer el tejido social y una mayor incidencia en la corresponsabilidad ambiental y por lo tanto la gestión, protección y uso sostenible de los elementos naturales con expresión territorial.

Los servicios ecosistémicos cumplen la función de suplir las demandas del ser humano desde el aprovisionamiento, socioculturales, de regulación y soporte a una escala espacio-temporal que involucra necesariamente las decisiones de los actores que los regulan. Por ello fue muy importante resaltar que, en cada territorio, las comunidades reconocen estos servicios como parte de su vida diaria siendo necesario ahondar en su abordaje, con el fin de generar espacios participativos donde la toma de decisiones sea tomada a mayor profundidad a partir de los resultados identificados.

El fortalecimiento de la memoria biocultural de las comunidades parte de reconocer los estrechos vínculos entre la identidad cultural, el desarrollo territorial y la biodiversidad local, como una posibilidad real de construir un modelo de gestión comunitario y participativo de los territorios y cuencas respectivas frente a los servicios ecosistémicos.

4. Conclusiones

Bajo este enfoque de análisis y de gestión integral, la formación de potenciales agentes de cambio comunitarios, la valoración, integración y articulación de sus conocimientos locales, y el entendimiento de las percepciones, atributos y dinámicas socio-ecológicas de sus territorios, permitió generar nuevas posibilidades de transmisión de conocimientos, cohesión y empoderamiento social, gobernanza sobre los recursos, y revitalización de proyectos autonómicos y comunitarios.

La Sociedad Colombiana de Etnobiología, desde la práctica, ha logrado desarrollar una propuesta integral de ensamble y articulación metodológica, la cual facilita y permite una visión compleja y complementaria de la biodiversidad y las culturas para la configuración y gestión de territorios bioculturales desde un enfoque etnoecológico.

La etnoecología con énfasis territorial permite establecer como los grupos humanos a partir de sus creencias y tradiciones (*kosmos*), conocimientos (*corpus*), y prácticas productivas (*praxis*) entienden, utilizan y se apropian del territorio y la biodiversidad donde viven, sus conocimientos y prácticas productivas, como especificidades de cada lugar y tiempo, permitiendo concebir y abordar al territorio como un campo relacional.

Ninguna propuesta de desarrollo debe realizarse sin las personas, las comunidades y sus formas organizativas, menos sin garantizar la conservación de los bosques, humedales, biodiversidad, aguas, territorios y futuro del planeta. No es posible el desarrollo sin visibilizar las relaciones que tienen las comunidades con los ecosistemas, para lograr modelos sostenibles de gobernanza y de gestión.

Tampoco debe olvidarse que en la actualidad se busca la construcción social del conocimiento (Chambers, 1994). De esta forma, se contribuye al diálogo intercultural, cuya contribución es aportar a la consolidación de comunidades revitalizadas y más sostenibles.

Finalmente, con base en estas consideraciones, es claro que estas metodologías colaborativas con las comunidades, tienen su valoración ética, basada en la cultura propia de los actores locales.

Las organizaciones y entidades que hicieron parte de esta iniciativa con el acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y la Sociedad Colombiana de Etnobiología, anhelan que este enfoque y ejercicio de construcción colectiva, trascienda y se replique en otras comunidades que buscan activamente su bienestar y el Buen Vivir, a través de la conservación de sus saberes locales y su bioculturalidad.

5. Bibliografía

- Chambers, R. (1994). Paradigm shifts and the practice of participatory research and development. Institute of Development Studies working paper 2. Brighton, United Kingdom.
- Escobar, A. (2016). La ontología política del campo de cultura y desarrollo. *Wale'Keru Revista de Investigación en Cultura y Desarrollo* 2, 7-16. Disponible en: <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/7724/WALE-KERU-Num2-p7-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Fals Borda, O. (2008). Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación Acción Participativa). *Peripecias* 110, 1-14.
- Maldonado, C. y Eschenhagen, M. (eds., 2014). *Un viaje por las alternativas al desarrollo perspectivas y propuestas teóricas*. Bogotá, Colombia. Editorial Universidad del Rosario.
- Sepúlveda, A. (julio de 2019). Conferencia: Diálogo intercultural e interepistémico en la gestión biocultural en Colombia. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercultural, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Soacha-Godoy, K. y Gómez, N. (eds., 2016) *Reconocer, conectar y actuar: porque la ciencia la hacemos todos*. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11761/9843>.
- Toledo, V. y Barrera-Bassol, N. (2008) *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Perspectivas agroecológicas. Barcelona, España. Icaria Editorial.

**EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO
INTERCIENTÍFICO EN BRASIL Y
MÉTODOS PARTICIPATIVOS DE
INVESTIGACIÓN**

Ulysses Paulino de Albuquerque

EXPERIENCIAS DE DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO EN BRASIL Y MÉTODOS PARTICIPATIVOS DE INVESTIGACIÓN

Ulysses Paulino de Albuquerque³¹

1. Investigación sobre el uso de plantas en el sistema médico del Pueblo Fulni-ô

1.1. Introducción

En la Región Nordeste de Brasil existen 36 etnias indígenas, una de las cuales es el Pueblo Fulni-ô que vive al interior del estado de Pernambuco (Albuquerque, 2019).

El sistema médico de este pueblo consiste en un conjunto de prácticas y conocimientos utilizados para el mantenimiento y la recuperación de la salud, que consisten tanto en el uso de la biomedicina (*i.e.* medicina convencional moderna) como en prácticas tradicionales basadas en el uso de recursos naturales y rituales. La medicina tradicional indígena es un sistema que envuelve todos los aspectos sociales, estableciendo relaciones integrales con la organización social, la cosmología y el medio ambiente (Albuquerque *et al.*, 2011).

Para tratar enfermedades, los Fulni-ô inicialmente usan plantas medicinales y/u oraciones. Para situaciones en las que no se tiene el efecto deseado, recurren a la biomedicina. Si la situación empeora, los enfermos son llevados a ciudades cercanas que proporcionan una estructura para un tratamiento más especializado (Souza, 2006 citado en Albuquerque *et al.*, 2011).

La pérdida de conocimientos y prácticas tradicionales es actualmente un tema ampliamente discutido en la literatura académica. En el caso del uso de plantas medicinales, un factor agravante es la expansión de la biomedicina. Desde esta perspectiva, los objetivos de este estudio fueron evaluar el conocimiento de los Fulni-ô sobre las plantas medicinales y conocer cómo este conocimiento está influenciado por la edad y el género; además de identificar los sitios donde se recolectan estos recursos (Albuquerque *et al.*, 2011).

1.2. Metodología

El estudio se enmarcó en un proyecto para valorizar y fortalecer el conocimiento y las prácticas tradicionales relacionadas con la atención a la salud, realizado por un equipo multidisciplinario e interétnico utilizando una metodología de Investigación Acción³², comprendiendo los siguientes ejes: investigación antropológica, investiga-

³¹ Es profesor titular en el Departamento de Botánica de la Universidad Federal de Pernambuco. Miembro del consejo editorial de Plos One (editor académico), Economic Botany (editor asociado), Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine (editor asociado), Ethnobotany Research and Applications (editor asociado) y Ethnobiology and Conservation (coeditor en jefe). Doctor en Biología Vegetal. Correo electrónico: upa677@hotmail.com

³² Según Thiollent (2005), la Investigación Acción es un tipo de investigación social empírica que se concibe y se realiza en estrecha asociación con una acción o con la resolución de un problema colectivo, en el que los investigadores y los participantes representativos de la situación o problema están involucrados de manera cooperativa o participativa.

ción etnobotánica, y acción farmacéutica relacionada con la fitoterapia (Albuquerque *et al.*, 2011; Albuquerque, 2019).

La información socioeconómica proporcionada por los colaboradores indígenas que participaron en esta investigación, así como la información relacionada con los recursos medicinales (usos, sitios de colecta, etc.), se obtuvo a través de entrevistas abiertas, que permitieron una amplia gama de respuestas (Bernard, 1995 y Albuquerque *et al.*, 2008 citados en Albuquerque *et al.*, 2011).

Se entrevistó a una muestra de 344 personas, entre mujeres y hombres, repartidos en siete grupos de edad: 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74 y >75 años. Todas las entrevistas fueron realizadas por equipos compuestos por investigadores indígenas y no indígenas. Las preguntas que podrían estar relacionadas con los secretos de Fulni-ô no se revelaron a los investigadores. En otras situaciones, aunque se tenía acceso a esta información, no era permitido revelarla debido al acuerdo previo y el contrato firmado con el pueblo. La participación indígena en el equipo permitió entrevistas con aquellos colaboradores que solo hablaban *yathe* (Albuquerque *et al.*, 2011).

Se recolectaron también las plantas medicinales mencionadas por los entrevistados, cuando estaban disponibles cerca de los sitios de entrevista, para llevar a cabo el estudio etnobotánico. El término etnoespecies se usa para designar aquellas entidades biológicas reconocidas y designadas por los Fulni-ô, sin embargo, una etnoespecie no corresponde necesariamente con una especie biológica desde el punto de vista taxonómico (Albuquerque *et al.*, 2011).

1.3. Resultados y conclusiones

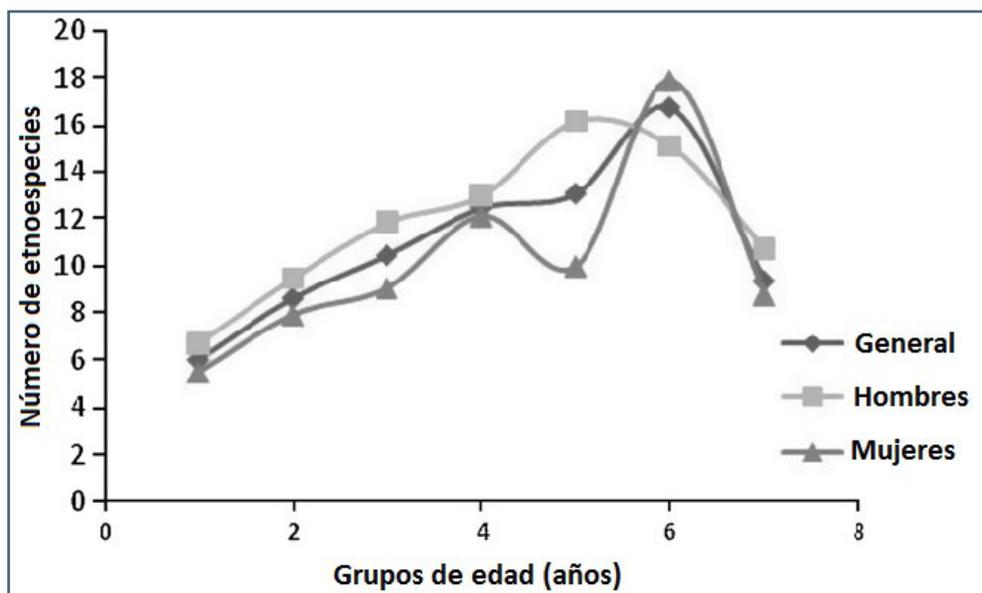
Después de realizar un análisis de las 344 entrevistas, se construyó una farmacopea compuesta inicialmente por 514 plantas. Después del refinamiento, categorización y evaluación de las plantas y sus sinónimos, se alcanzó un total de 245 etnoespecies, las cuales están relacionadas al menos con 88 especies biológicas, distribuidas en 40 familias botánicas. Sin embargo, el verdadero número de especies es probablemente mucho mayor porque muchas etnoespecies reconocidas localmente no estaban disponibles para la recolección durante el estudio, eran difíciles de acceder, crecían en áreas donde el acceso no estaba autorizado, o se encontraban en otros ecosistemas (Albuquerque *et al.*, 2011).

Los colaboradores individuales del estudio citaron un promedio de 9,44 etnoespecies, pero estos valores variaron entre aquellos que solo citaron una (seis colaboradores) hasta un colaborador que citó 79 etnoespecies y sus respectivas propiedades medicinales en una sola entrevista. Esta disparidad muestra que el conocimiento sobre las plantas medicinales no se distribuye por igual entre los Fulni-ô. Más de la mitad de las etnoespecies citadas (141) eran conocidas por no más de tres colaboradores, y 93 etnoespecies fueron citadas por un solo colaborador, lo que podría indicar que tal conocimiento no era ampliamente compartido (Albuquerque *et al.*, 2011).

Cuando se analizó el conocimiento sobre los recursos medicinales en relación con la edad, se encontró una tendencia a que las personas mayores conocieran más plantas que aquellas de grupos de edad más jóvenes. Los colaboradores más jóvenes (de 15-24 años), a pesar de componer el grupo más grande de entrevistados (103), conocían en promedio menos etnoespecies (6,05) que cualquier otro grupo. Los colaboradores pertenecientes a los grupos de edad 55-64 y 65-74 citaron recursos medicinales más diversos. Por su parte, el grupo de mayor edad (>75 años) tenía un conocimiento inferior (Figura 1; Albuquerque *et al.*, 2011).

Estos resultados sugieren que el conocimiento sobre las especies de plantas disminuye después de cierta edad. Sin embargo, puede ser problemático concluir que las diferencias indiquen una erosión del conocimiento. Las variaciones en la distribución del conocimiento pueden ocurrir a través de diferentes procesos que no están necesariamente vinculados a la erosión. En el caso del grupo de mayor edad (>75 años), es posible que su disminuido conocimiento esté influenciado por factores socioeconómicos. A esa edad, las actividades relacionadas con los recursos naturales disminuyen, junto con el proceso de envejecimiento natural, esto podría crear las condiciones para la pérdida del conocimiento reunido a lo largo de la vida de un individuo (Albuquerque *et al.*, 2011).

Figura 1. Número de etnoespecies citadas por grupos de edad y género en la comunidad Fulni-ô, Águas Belas, Brasil.



Fuente: adaptado de Albuquerque *et al.*, 2011.

Al analizar el efecto del género en el conocimiento sobre los recursos medicinales, se encontró que los hombres citaron un total de 196 etnoespecies diferentes, de las cuales 82 eran exclusivas de este grupo, mientras que las mujeres citaron 165,

de las cuales 51 eran exclusivas a este género. Sin embargo, esta información no debe usarse solo para indicar que los hombres tenían un mayor conocimiento sobre estos recursos. Aunque las mujeres conocían menos, presentaban un conjunto de etnoespecies exclusivas que los hombres no mencionaban, y viceversa. En términos del promedio de citas por persona, los hombres mencionaron más etnoespecies (10,28) que las mujeres (8,71). Al analizar la influencia del género en cada grupo de edad, se observó la misma tendencia. Esto sugiere que los hombres ofrecen una fuente más representativa de conocimiento de plantas medicinales que las mujeres. No obstante, esta realidad puede ser el resultado de la alta dependencia de los recursos médicos por parte del pueblo Fulni-ô, que son especialmente recolectados por los hombres (Albuquerque *et al.*, 2011).

La disminución en el conocimiento de etnoespecies encontrada en el grupo de mayor edad (>75 años), se confirmó cuando el análisis se desglosó por género. Se concluye por lo tanto que, para cada género, el número de plantas citadas siguió una tendencia curvilínea con un aumento en la diversidad de plantas asociada con la edad hasta llegar a un punto en el que el conocimiento comienza a desvanecerse; los picos más altos y puntos de inflexión, no obstante, varían entre géneros (Figura 1; Albuquerque *et al.*, 2011).

Finalmente, entre los sitios de recolección más importantes se encuentran las áreas antropogénicas, que proporcionan aproximadamente el 75% de las etnoespecies citadas en las entrevistas; la segunda fuente más utilizada fue el Bosque Ouricuri, donde se encontraron alrededor del 44,5% de las plantas medicinales conocidas en la región, seguido de la Serra do Communaty. Las áreas de vegetación natural, como el Bosque Ouricuri y la Serra do Communaty, no se citaron como sitios exclusivos para la recolección de especies medicinales, en cambio, eran fuentes de otros recursos como leña, carbón y madera para la construcción. Cuando se analizó la influencia del género en relación con las fuentes de recolección, se observó que, para las mujeres, las áreas antropogénicas eran sus principales sitios de recolección, mientras que para los hombres la mayoría de las citas de colección estaban relacionadas con el Bosque Ouricuri (Albuquerque *et al.*, 2011).

1.4. Intermedicalidad

La intermedicalidad se define como la “zona de contacto” entre el sistema médico tradicional y la biomedicina, donde sobresalen puntos de articulación, conflicto y choque de intereses. La biomedicina representa un proyecto colonial que no se da ya por el dominio territorial o económico, sino por una fuerte influencia en las culturas locales, especialmente a través del conocimiento científico moderno (Figura 2; Albuquerque, 2019).

Dado el creciente proceso de medicalización y la devaluación de los conocimientos y prácticas tradicionales, los Fulni-ô han llevado a cabo acciones para mejorar los conocimientos tradicionales y el uso de plantas medicinales (Albuquerque *et al.*, 2011).

Figura 2. Sistema médico Fulni-ô.

Fuente: adaptado de Albuquerque, 2019.

El análisis del sistema médico Fulni-ô, desde el punto de vista de la intermedicalidad, permite reconocer su naturaleza múltiple, fruto de la hibridación del sistema médico tradicional con la biomedicina (Albuquerque, 2019).

A pesar de que existen espacios de actuación bien definidos en cada uno de los extremos, dada la propia especificidad, ocurre una interacción entre ambos para la construcción del sistema médico local, dando lugar a diferentes puntos de articulación, dependiendo de la correlación de fuerzas existentes y los intereses que estén puestos (Albuquerque, 2019).

La biomedicina está embebida en una ideología que no alienta la heterogeneidad, sino que busca homogenización como medio para la dominación. Su presencia en la realidad Fulni-ô fortaleció la búsqueda de su propia identidad y etnicidad, dando lugar a una reelaboración cultural que tiene como fuerza motriz el sistema médico tradicional (Albuquerque, 2019).

Según otro estudio de Nascimento *et al.* (2018), la presencia de la medicina convencional moderna (biomedicina) en los sistemas médicos locales inserta un conjunto de tratamientos y conceptos externos que generan ajustes en las concepciones locales de salud y enfermedad. Esta investigación, realizada mediante entrevistas semiestructuradas y talleres participativos en la comunidad de Carão, Pernambuco, encontró que las enfermedades crónicas, graves y frecuentes tienden a mostrar un mayor uso simultáneo de plantas medicinales y medicina moderna, influenciado por factores socioeconómicos (p.ej. los residentes con niveles educativos más altos tenían más probabilidades de usar una combinación de tratamientos que aquellos con niveles educativos más bajos). Es decir, que las enfermedades que requieren mayores esfuerzos de tratamiento son los objetivos principales de la adhesión a la medicina moderna, combinada con la medicina tradicional (Nascimento *et al.*, 2018).

2. Métodos y técnicas participativas utilizadas en la investigación etnobiológica y etnoecológica³³

Los métodos participativos pueden entenderse como un conjunto de procedimientos respaldados por la participación activa de actores sociales (Chambers, 1994; Geilfus, 1997; Santos, 2005; y Gunther y Vogl, 2010 citados en Sieber *et al.*, 2014), que prevén la construcción colectiva de soluciones y diagnósticos a ser realizados por la propia comunidad local (Sieber *et al.*, 2014).

Una de las principales características de los métodos participativos es la dinámica del proceso, que se desarrolla dentro de un contexto comunitario específico (Santos, 2005 citado en Sieber *et al.*, 2014). Por lo tanto, estas metodologías permiten un verdadero diálogo con la comunidad (Geilfus, 1997 citado en Sieber *et al.*, 2014), de modo que los investigadores puedan llegar a apreciar sus conocimientos, compartir sus experiencias y analizar diferentes alternativas para mejorar sus habilidades y acciones de planificación (Santos, 2005 y Chambers y Guijt, 1995 citados en Sieber *et al.*, 2014). Vale la pena enfatizar la importancia de usar espacios colectivos para este tipo de estudios porque, en la investigación participativa, la comunidad no es solo una fuente de información, sino que es parte de una construcción de naturaleza social o colectiva. En este proceso el investigador actúa más como un facilitador, organizando las actividades y discusiones de una manera objetiva, contribuyendo a la participación y reflexión de aquellos actores involucrados y facilitando la comunicación interpersonal (Santos, 2005; Park, 1992 y Colette, 2001 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Las técnicas de Evaluación Rural Participativa (ERP) y sus herramientas son muy útiles cuando se aplican a cuestiones etnobiológicas y pueden entenderse como una nueva forma para trabajar con la realidad de una comunidad y su conocimiento sobre los recursos naturales. En este sentido, la ERP es un conjunto de métodos destinados a compartir, mejorar y analizar el conocimiento de una comunidad local sobre su medio ambiente y sus condiciones de vida (Gunther y Vogl, 2010 y Chambers y Guijt, 1995 citados en Sieber *et al.*, 2014). La ERP sirve no solo para generar información, sino también para proveer un aprendizaje mutuo entre actores sociales a través de la comunicación dialógica (Chambers y Guijt, 1995 y Petersen y Romano, 1999 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Con el tiempo, la ERP ha recibido contribuciones significativas de varios campos de investigación; entre estos, la investigación participativa inspirada en los métodos de Paulo Freire es sobresaliente (Chambers, 1994 citado en Sieber *et al.*, 2014).

La aplicación de métodos participativos requiere el mismo nivel de atención normalmente aplicado por los investigadores al análisis e interpretación de datos en la investigación convencional (Sieber *et al.*, 2014). En el Cuadro 1 se muestra algunas de las ventajas y desventajas de los métodos participativos.

³³ Texto original: Sieber S.S., da Silva T.C., Campos L.Z.O., Zank S. y Albuquerque U.P. (2014) Participatory Methods in Ethnobiological and Ethnoecological Research. En: Albuquerque et al. (eds.) *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Springer Protocols Handbooks. New York, USA. Humana Press. pp. 39-58.

Cuadro 1. Ventajas y desventajas del uso de métodos participativos.

VENTAJAS

- Permite momentos de autorreflexión e intercambio de experiencias, conocimientos, planificación y acciones comunitarias de forma colectiva y de una manera práctica y participativa.
- Promueve la formación de grupos de diferentes entornos sociales, patrones sociodemográficos o diferentes edades y géneros, permitiendo un análisis intersocial.
- Permite la externalización del conocimiento de un individuo al brindar la oportunidad para que los participantes expresen sus opiniones de manera más espontánea, a través de diversos ejercicios y motivando el respeto por el conocimiento local. Alienta a las personas a participar y permite un proceso de trabajo dinámico.
- Permite la multidisciplinariedad, que es ideal para una visualización del panorama general.
- Ayuda a las comunidades a identificar sus necesidades y a proponer cambios colectivamente.

DESVENTAJAS

- Permite que prevalezcan las voces de aquellos que hablan, enfatizando los puntos de vista de los individuos más dominantes en la comunidad, durante las reuniones y encuentros participativos. En este contexto, no se pueden tener en cuenta las opiniones de grupos más marginados, particularmente mujeres, lo que dificulta la participación efectiva de todas las partes.
- No es posible realizar pruebas preliminares de los métodos, como durante la investigación convencional; por ejemplo, mediante el uso de cuestionarios con un pequeño grupo de participantes. La realización de pruebas preliminares en la investigación participativa implica costos adicionales o exige un tiempo excesivo de parte de los miembros de la comunidad involucrados.
- Poder limitado para hacer generalizaciones. Los investigadores deben estar muy atentos a las posibles aplicaciones de los resultados obtenidos.

Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

2.1. Entrevistas, reuniones, talleres y formación de grupos focales

El uso de entrevistas puede desempeñar un papel muy importante en la evaluación participativa. En muchos casos, este método se puede utilizar durante las primeras etapas de la investigación para orientar y generar confianza o establecer una relación verdadera con la comunidad. En otros casos, las entrevistas pueden usarse de forma secundaria para adquirir información complementaria (Geilfus, 1997 y Verdejo, 2006 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Del mismo modo, las entrevistas con grupos focales se pueden realizar empleando grupos naturales, teniendo en cuenta los entornos sociales, los patrones sociode-

mográficos o las diferencias de edad y género de los participantes (Geilfus, 1997 y Gaskell, 2007 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Las reuniones y los talleres son estrategias participativas en la investigación etnobiológica que pueden proporcionar espacios públicos y colectivos. Al principio, sirven como apoyo para la presentación y explicación de los objetivos del estudio, generando espacios de discusión reflexiva con los participantes (Verdejo, 2006 y Sheil *et al.*, 2004 citados en Sieber *et al.*, 2014). A lo largo del proceso, el diálogo es una actividad clave que proporciona un proceso para la creación de conocimiento crítico sobre las acciones que se toman en la comunidad (Geilfus, 1997 citado en Sieber *et al.*, 2014). Se pueden emplear estímulos visuales, como diapositivas y fotos para comenzar la conversación y facilitar el proceso de diálogo. Las reuniones y talleres son importantes para un diagnóstico preliminar de las experiencias y expectativas de la comunidad, así como para conocer el escenario que los investigadores afrontarán (Sieber *et al.*, 2014).

A continuación, se presentan algunas técnicas participativas que pueden ser útiles para recopilar datos etnobiológicos. Al usar las mismas, es importante que el investigador-facilitador sea creativo para cambiar y adaptar los procedimientos al contexto local. Para implementarlas, se debe tener en cuenta que las mismas deben ser entendidas por la comunidad. A diferencia de las entrevistas, las técnicas participativas deben hacer que la información sea visible para la comunidad y permitir la reflexión y la apropiación de los resultados (Sieber *et al.*, 2014).

2.2. Mapeo de la comunidad

El mapeo de la comunidad se basa en la construcción de un mapa que sintetiza la información relevante, procedente de la perspectiva local, para representar los recursos naturales. Se utiliza un mapa base, un mapa de la zona, fotografías aéreas o bocetos en los que los participantes designan, nombran, o delimitan lugares donde obtienen recursos. El primer paso, es conocer los nombres utilizados por los participantes para la identificación de lugares y cursos de agua y, más adelante, incluir sitios de referencia adicionales, utilizados para localizar tipos específicos de cobertura vegetal, recursos y riesgos naturales o antrópicos. El mapeo comunitario es una herramienta eficaz para desarrollar proyectos de gestión comunitaria, obtener una apreciación del conocimiento local y comprender la apropiación local, el uso de recursos y la demarcación de territorio (Evans *et al.*, 2006; Sheil *et al.*, 2004 y Boissiere *et al.*, 2006 citados en Sieber *et al.*, 2014).

2.3. Líneas de tiempo históricas

Las líneas de tiempo históricas son otra herramienta que se puede utilizar para analizar cambios significativos en el pasado de la comunidad, que pueden explicar el presente, especialmente en términos de áreas naturales o recursos específicos. Los participantes indican eventos clave y exponen sus puntos de vista en un debate,

empezando con preguntas relacionadas con el momento en que se fundó la comunidad, las personas que fueron las primeras en llegar y los eventos más importantes (Geilfus, 1997 y Sheil *et al.*, 2004 citados en Sieber *et al.*, 2014). También se pregunta a los participantes sobre los cambios que han ocurrido en el paisaje a lo largo del tiempo, cuándo ocurrieron, la naturaleza de los mismos y sus causas. Las respuestas deben incluir un enfoque local representativo para la transformación del paisaje y posibles amenazas a la biodiversidad. A medida en que los participantes recuerdan los eventos, se dibuja una línea vertical para representar una línea de tiempo. Los eventos pueden registrarse en tarjetas individuales y luego colocarse secuencialmente en la línea vertical (Figura 3; Sieber *et al.*, 2014).

Figura 3. Representación de una línea de tiempo histórica.



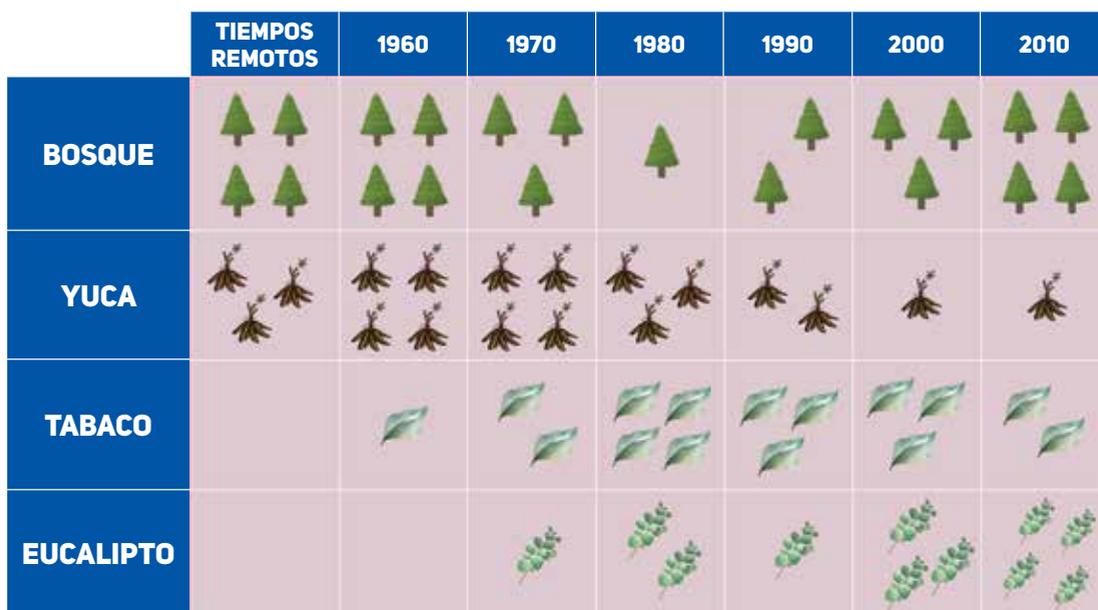
Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

2.4. Cuadros o calendarios históricos

Los cuadros históricos (Geilfus, 1997 citado en Sieber *et al.*, 2014) o calendarios históricos (Verdejo, 2006 citado en Sieber *et al.*, 2014) pueden ser utilizados como herramientas para representar y cuantificar gráficamente los cambios que han afectado a la comunidad, en relación con los intereses específicos del investigador. El investigador-facilitador podría discutir sólo un elemento con la comunidad, por

ejemplo, la cubierta forestal, o analizar varios elementos secuencialmente, formando una matriz con los elementos en filas y los períodos de tiempo en columnas (Figura 4). Estos cuadros o calendarios podrían involucrar, por ejemplo, un análisis de la dinámica de la vegetación que opera dentro de la comunidad, representando los cambios históricos que han afectado el paisaje en las áreas que suministran recursos (Sieber *et al.*, 2011 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Figura 4. Representación de un cuadro histórico que analiza varios elementos ambientales: la abundancia relativa de especies disponibles durante cada periodo de tiempo.



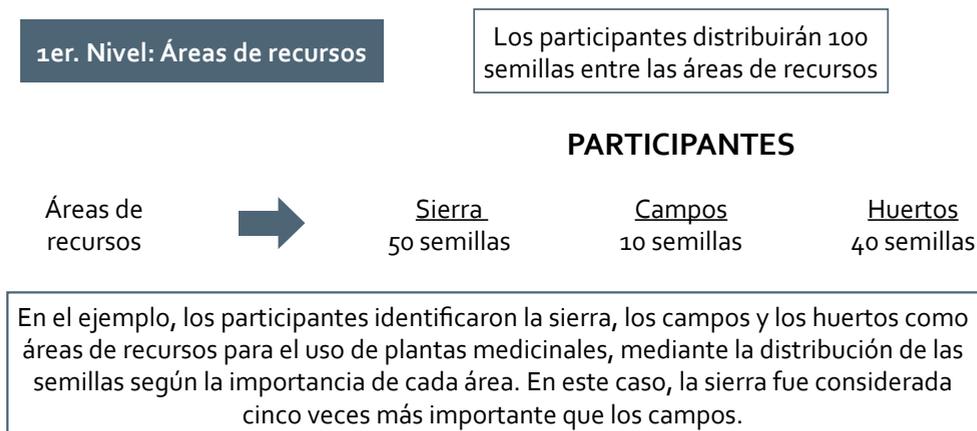
Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

Si el investigador quiere comprender la dinámica del cambio en el paisaje, se puede construir un cuadro histórico ambiental con una sucesión histórica de, por ejemplo, sistemas de producción agrícola y ganadería (Sieber *et al.*, 2011 citados en Sieber *et al.*, 2014). El gráfico puede representar visualmente, a través de dibujos, las unidades de producción (para cultivo y pastoreo) y el proceso para suministrar las unidades relevantes de recursos naturales (bosque nativo) que históricamente se han transformado. Los datos generados a partir de esta técnica pueden ser complementados con información de otras fuentes, por ejemplo, series de imágenes satelitales (Sieber *et al.*, 2014).

2.5. Ejercicios de puntuación y clasificación

Los ejercicios de puntuación pueden ser utilizados para determinar la importancia relativa del entorno y/o los recursos representados por los participantes, y buscar información sobre la toma de decisiones para la conservación de los recursos locales (Lulekal *et al.*, 2008 y Sheil *et al.*, 2004 citados en Sieber *et al.*, 2014). Por ejemplo, en cada etapa del ejercicio, se pide a los participantes que distribuyan 100 semillas, entre un grupo de tarjetas ilustradas que pueden representar las áreas de las que se obtienen ciertos recursos (Figura 5) o las especies que se utilizan en la comunidad, según su importancia. El puntaje de cada tarjeta, que es el número total de semillas distribuidas por los participantes, debe agregarse y anotarse en un formulario y también debe incluirse toda la información provista por los participantes sobre las razones por las cuales se dieron esos puntajes. Para evaluar la importancia de las especies en cada área de recursos y/o tipo de uso, se puede utilizar la técnica de ponderación jerárquica, que se describió en el trabajo de Sheil *et al.* (2004). En esta técnica, el número de semillas asignadas a cada recurso evaluado es proporcional a su importancia para los participantes (Sieber *et al.*, 2014).

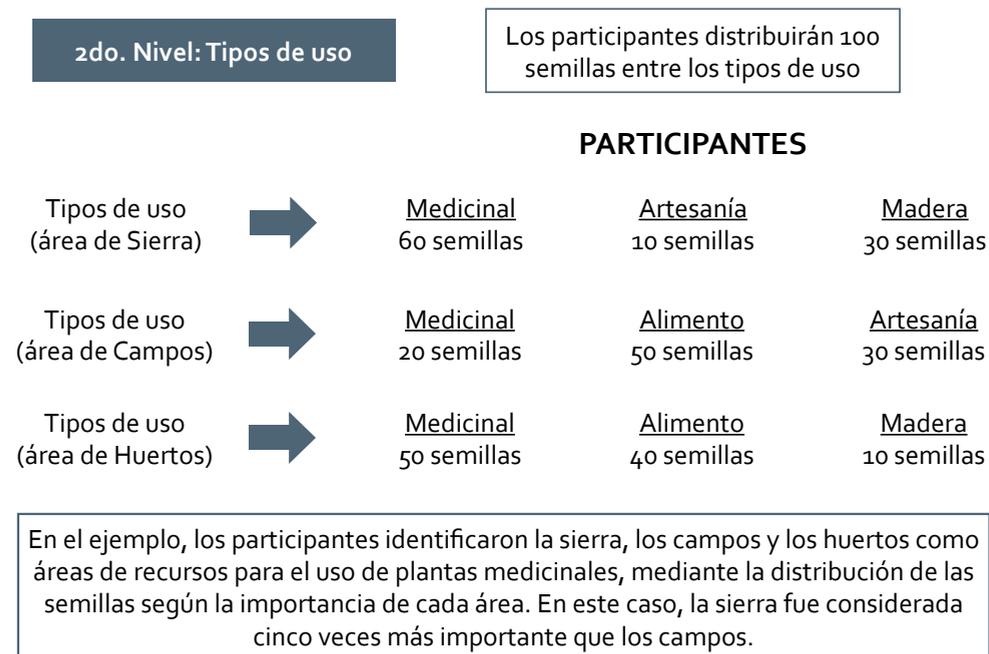
Figura 5. Ejemplo de ejercicio de puntuación.



Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

En una comunidad en la que se extraen especies nativas para uso medicinal. Se puede analizar la importancia de cada sitio de recolección (área de recursos) para diferentes tipos o categorías de uso: medicinal, alimento, artesanía y madera (Figura 6; Sieber *et al.*, 2014).

Figura 6. Ejemplo de la importancia de las áreas de recolección de plantas medicinales, utilizando cuatro diferentes tipos o categorías de uso.



Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

Asimismo, en un nivel inferior, se puede analizar la importancia relativa de cada especie para cada tipo o categoría de uso, dentro de un área de recursos. Por ejemplo, se puede calcular la Importancia Relativa (IR) de las especies, considerando a la Sierra como el área principal de recursos medicinales (Sieber *et al.*, 2014):

$$IR (\text{Sierra}) = 50 \text{ semillas} = 0,5 \text{ (de 100 semillas)}$$

$$\text{Aroeira: } 25 \text{ semillas} = 0,25; IR = 0,25 \times 0,5 = 0,125$$

$$\text{Quixabeira: } 10 \text{ semillas} = 0,10; IR = 0,10 \times 0,5 = 0,05$$

$$\text{Imburana: } 15 \text{ semillas} = 0,15; IR = 0,15 \times 0,5 = 0,075$$

$$\text{Jurema: } 10 \text{ semillas} = 0,10; IR = 0,10 \times 0,5 = 0,05$$

$$\text{Catingueira: } 12 \text{ semillas} = 0,12; IR = 0,12 \times 0,5 = 0,06$$

$$\text{Jucá: } 8 \text{ semillas} = 0,08; IR = 0,08 \times 0,5 = 0,04$$

$$\text{Braúna: } 10 \text{ semillas} = 0,10; IR = 0,10 \times 0,5 = 0,05$$

$$\text{Pereiro: } 5 \text{ semillas} = 0,05; IR = 0,05 \times 0,5 = 0,025$$

$$\text{Mororó: } 5 \text{ semillas} = 0,05; IR = 0,05 \times 0,5 = 0,025$$

La sumatoria de la IR de todas las especies equivale a 0,50, lo cual corresponde con la importancia relativa del área de recursos Sierra para el tipo de uso medicinal (Fi-

gura 5). Para este ejemplo, la especie medicinal de mayor importancia en la Sierra es la Aroeira. Su importancia general en todas las áreas de recursos (Sierra, Campos y Huertos), se calcula por la suma de todos sus valores de importancia relativa en cada área. Sin embargo, las especies más importantes para las otras áreas (Campos y Huertos) también necesitarán ser estudiadas (p.ej. $IR_{Aroeira} = IR_{Aroeira \text{ de la Sierra}} + IR_{Aroeira \text{ de los Campos}} + IR_{Aroeira \text{ de los Huertos}}$). Este análisis puede realizarse para más de dos niveles jerárquicos, según el enfoque del estudio y las realidades de cada comunidad (Sieber *et al.*, 2014).

2.6. Diagramas de Venn

Un diagrama de Venn es una herramienta matemática utilizada para ilustrar las relaciones entre diferentes conjuntos (Piroznia *et al.*, 2007 citados en Sieber *et al.*, 2014). Las investigaciones etnobiológicas y etnoecológicas que intentan acceder a la estructura social de una comunidad y hacer inferencias sobre su relación con los recursos naturales, pueden tener bastante éxito si eligen usar diagramas de Venn de manera participativa, como herramienta para la recopilación de datos (Sieber *et al.*, 2014). Esta técnica ayuda a identificar a las instituciones formales e informales³⁴ que actúan directa o indirectamente en un área, de acuerdo con las percepciones de la comunidad (Chambers, 1994 citado en Sieber *et al.*, 2014).

Esta actividad se puede desarrollar de la siguiente manera: (1) hacer un gran círculo de papel que represente a la comunidad; (2) usar círculos más pequeños de diferentes tamaños para representar las instituciones con las que se relaciona la comunidad; (3) solicitar a los participantes elegir los círculos más grandes para las instituciones más importantes y los círculos más pequeños para las instituciones menos importantes; (4) las distancias entre los círculos cuando se colocan en el círculo grande representarán las relaciones entre los lugares de las entidades; y (5) realizar un debate para descubrir todas las instituciones y sus vínculos (Figura 7; Sieber *et al.*, 2014).

³⁴ En el caso boliviano, a esta técnica se la denomina mapeo de actores, que tiene el objetivo de analizar las relaciones de poder de los actores locales y externos, sus roles en las diferentes etapas del proceso, donde cada participante en un taller participativo tiene su posición, que es validada y tomada en cuenta en la toma de decisiones.

Figura 7. Diagrama de Venn realizado en la Comunidad Cacimbas, en la ciudad de Jardim, Ceará en el nordeste de Brasil.



Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

2.7. Calendario estacional participativo

Los calendarios estacionales participativos se diseñan con varios objetivos, que incluyen comprender la percepción de la comunidad sobre los eventos y las variaciones estacionales o a lo largo del tiempo en relación con la disponibilidad de un recurso (Piroznia *et al.*, 2007; Mikkelsen, 2000 y Catley *et al.*, 2002 citados en Sieber *et al.*, 2014), así como cambios en el clima. Los diagramas desarrollados en estos calendarios representan ilustraciones gráficas de la interrelación del conocimiento con fenómenos tales como características climáticas, períodos reproductivos, disponibilidad de recursos, incidencia de plagas y enfermedades, desarrollo rural, disponibilidad de productos forestales no maderables, entre otros (Clarke, 2007 y Aswani y Vaccaro, 2008 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Por ejemplo, en la Figura 8 se muestra un calendario para visualizar los diferentes eventos fenológicos relevantes para especies nativas comestibles (caída de hojas, brotación, floración y fructificación), trabajado en un taller participativo con comunidades locales para evaluar sus percepciones respecto a estos eventos. Cada evento recibió una puntuación de los encuestados para cada mes del año, de acuerdo con la intensidad del estado fenológico evaluado. Para calificar la intensidad cada evento fenológico se utilizaron semillas, se calificó de cero (ausencia) a diez (período de mayor intensidad; Sieber *et al.*, 2014).

Figura 8. Calendario estacional en la Comunidad Cacimbas, en la ciudad de Jardim, Ceará en el nordeste de Brasil.



Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

El período representado no necesariamente debe ser de 12 meses, sino que puede variar dependiendo de los eventos que se analizan y del intervalo de tiempo durante el cual ocurren. Es interesante conocer si hay variaciones en los eventos de un año al otro, o si estos permanecen estáticos. Si existen variaciones, es importante identificarlas y obtener información sobre su intensidad³⁵. La aplicación del calendario estacional también se recomienda para el trabajo etnozoológico, por ejemplo, para evaluar temporadas de cría (Sieber *et al.*, 2014).

2.8. Análisis de cuatro celdas o cuadrantes

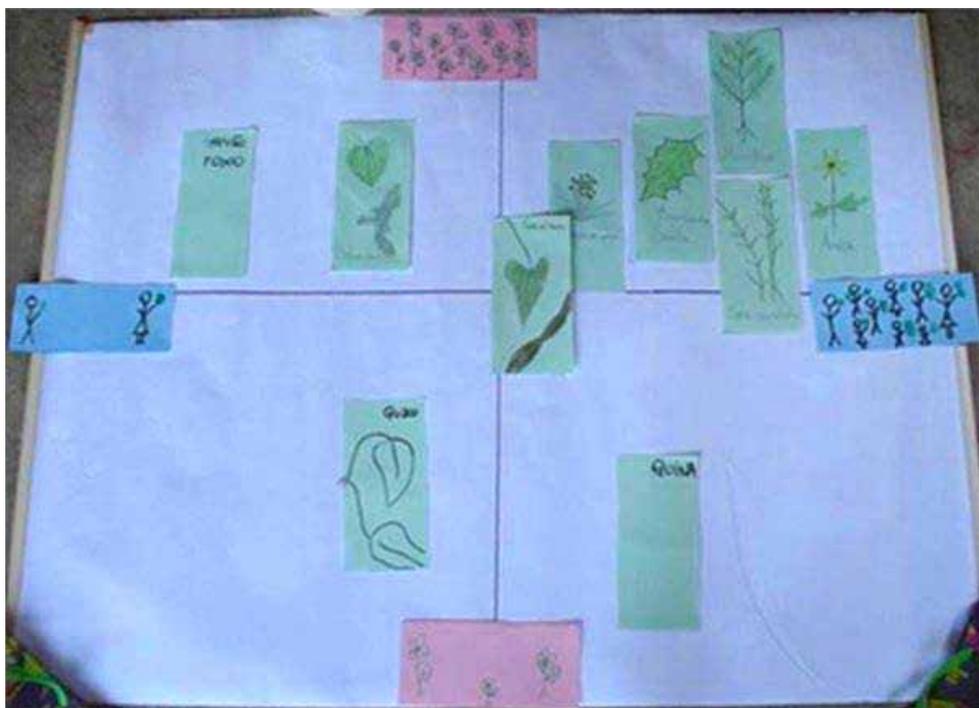
Este método de análisis fue desarrollado e implementado en Nepal para evaluar el riesgo de pérdida de la diversidad de especies de cultivos, identificando los recursos alimenticios que eran comunes en la comunidad, así como aquellos que eran raros o únicos (Castro *et al.*, 2012 citados en Sieber *et al.*, 2014). Esta herramienta también se puede adaptar para evaluar los riesgos de pérdida de diversidad de especies de plantas que se extraen de ambientes naturales (Sieber *et al.*, 2014).

Para ilustrar su uso, en la comunidad agrícola de Areais da Ribanceira (Santa Catarina, Brasil), se aplicó el análisis de cuatro celdas o cuadrantes para investigar los posibles impactos de la extracción de especies medicinales nativas, considerando dos factores de análisis: disponibilidad ambiental e intensidad de extracción. Se analizaron diez especies de plantas medicinales que se ilustraron en tarjetas in-

³⁵ En Bolivia y Perú, a estos calendarios estacionales se los denominan calendarios productivos rituales cíclicos, que permiten concentrarse en los procesos de la vida cotidiana y su producción.

dividuales y se etiquetaron con sus nombres comunes. Para aplicar el método, se dibujó una cruz grande y se diferenciaron cuatro categorías: (1) alta disponibilidad y baja intensidad de extracción; (2) alta disponibilidad y alta intensidad de extracción; (3) baja disponibilidad y baja intensidad de extracción; y (4) baja disponibilidad y alta intensidad de extracción. El significado de cada cuadrante (celda) se representó dibujando diferentes números de plantas (disponibilidad ambiental) y de personas (intensidad de extracción) en los ejes (Figura 9). Luego, se seleccionaron las tarjetas de especies y animó a los agricultores a discutir en qué cuadrante se deberían colocar, considerando si había una extracción alta o baja y si era altamente abundante o no en el ambiente. Una vez que todas las especies fueron colocadas en los cuadrantes, se discutió los resultados con la comunidad, prestando atención a las especies ubicadas en la cuarta categoría, que son posiblemente las más amenazadas (Sieber *et al.*, 2014).

Figura 9. Análisis de cuatro celdas aplicado en la comunidad de Areais da Ribanceira (Santa Catarina, Brasil), para evaluar las posibles amenazas de la extracción de especies de plantas medicinales nativas.



Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

2.9. Métodos participativos en actividades de retroalimentación

Algunos métodos participativos utilizados para dar retroalimentación a la comunidad son: (1) la Elección de prioridades, que consiste en una presentación y discusión de todas las demandas comunitarias existentes, seguida de una clasificación de estas demandas por prioridad, estas prioridades pueden ser diferentes según el género; (2) la Realidad y el deseo, que es una actividad eficiente para iluminar la perspectiva de la comunidad en relación con temas, expectativas y procesos para llevarlos a cabo, las palabras “realidad”, “deseo” y “qué hacer” se organizan horizontalmente en una matriz, mientras que los elementos relacionados con la comunidad, según el tema de evaluación, se organizan verticalmente; y (3) el Presente, pasado y futuro, donde los participantes se dividen en grupos y luego se les pide que escriban, en tarjetas, sobre un tema en el pasado, uno en el presente y sobre lo que esperan en el futuro (Sieber *et al.*, 2014), por ejemplo, para conocer la perspectiva de los participantes en relación con el trabajo de investigación que se ha desarrollado en su comunidad (Medeiros *et al.*, 2011 citados en Sieber *et al.*, 2014).

2.10. Consideraciones finales

Los métodos participativos son herramientas poderosas que complementan los resultados de la investigación etnobiológica usando métodos convencionales. Sin embargo, en este escenario de investigación, todavía no se promueve la inclusión completa de la comunidad en la toma de decisiones, sino que esta se utiliza como fuente de información. El proceso participativo de recopilación de datos, puede dar lugar a una mayor conciencia y reflexión por parte de la comunidad sobre sus conocimientos y prácticas. Esta perspectiva contribuye al proceso de empoderamiento, en la medida en que la comunidad se apropia del conocimiento y la toma de decisiones con respecto al manejo y la conservación de sus recursos (Sieber *et al.*, 2014).

En este sentido, la investigación etnobiológica participativa juega un rol fundamental, comenzando con el conocimiento tradicional construido y tomando en cuenta las percepciones de la comunidad sobre el medio ambiente, incluyendo sus puntos de vista sobre el entorno social, económico e histórico. Las comunidades locales son responsables de la conservación de su medio natural y pueden potencialmente inventar usos alternativos para las especies de su entorno. Los miembros de la comunidad son, o deberían ser, los principales interesados porque dependen de estos recursos ambientales para sobrevivir (Sieber *et al.*, 2014).

De acuerdo a estos autores, la aplicación de métodos participativos demanda un plan organizativo detallado para cada etapa de la investigación diagnóstica (Cuadro 2).

Cuadro 2. Plan de la investigación diagnóstica con métodos participativos.**ETAPAS**

- Establecer contacto con la comunidad.
- Discutir los objetivos de la investigación.
- Explicar la investigación a los líderes de la comunidad.
- Elegir y preparar un grupo mediador.
- Identificar a los participantes.
- Diseñar un formulario para registrar información interesante.
- Registrar la información provista por todos los participantes.
- Organizar una reunión para presentar la investigación y facilitar su discusión.

RECOMENDACIONES

- Buscar artículos sobre metodologías participativas.
- Estudiar las herramientas que se aplicarán para garantizar que sean adecuadas para la propuesta de investigación.
- Tener objetivos de investigación claros que se puedan lograr fácilmente.
- Seleccionar facilitadores con amplia capacidad de diálogo e incluir tanto hombres como mujeres.
- Sistematizar el diagnóstico para que otros tengan acceso a la información.

Fuente: adaptado de Sieber *et al.*, 2014.

La investigación debe buscar métodos adecuados y guiados por la participación comunitaria, ya que los problemas experimentados por las comunidades tienen un componente social y requieren soluciones colectivas (Park, 1992 citado en Sieber *et al.*, 2014). Desde esta perspectiva, se enfatiza que los procesos de obtención de datos son tan importantes como los mismos resultados. Cuando se da relevancia a estos procesos, la ruta interpretativa asume un significado diferente, que implica la apropiación del conocimiento por parte de la comunidad. Existen muchos aspectos (cualitativos y cuantitativos) que se expresan a través del proceso participativo y que pueden ser esenciales para comprender lo que realmente ocurre en la comunidad (Sieber *et al.*, 2014).

Por otra parte, pueden existir dificultades y variaciones en el proceso de obtención de información por consenso, porque los participantes tienen diferentes opiniones y realidades, a pesar de que viven en un mismo entorno (Sieber *et al.*, 2014). La opción tradicional es utilizar variables sociodemográficas estándar, como el género,

la edad y el status social; segmentación geográfica (urbana/ rural; Gaskell, 2007 citado en Sieber *et al.*, 2014); o agrupación aleatoria (Medeiros *et al.*, 2011 citados en Sieber *et al.*, 2014).

Además de crear un plan detallado para el estudio, el investigador-facilitador también debe ser flexible y creativo para negociar los cambios que surgen durante la aplicación real de las herramientas y procesos de aprendizaje colectivo con la comunidad (Sieber *et al.*, 2014).

La participación evoluciona a través de diferentes etapas que se pueden lograr gradualmente, a medida que la comunidad establece su autonomía en el proceso de generar soluciones y dirigir acciones (Geilfus, 1997 citado en Sieber *et al.*, 2014). Los niveles de participación pueden comenzar con la pasividad completa de los involucrados, sin ninguna influencia en el proceso de toma de decisiones, y pasar a la participación interactiva, involucrando a los participantes en todo el proceso, desde la creación del proyecto hasta su implementación y evaluación. Es importante que los métodos participativos funcionen en ambos sentidos, sirviendo tanto al investigador-facilitador que está generando información para su investigación, como a la comunidad que adquiere conciencia y apropiación de su conocimiento (Sieber *et al.*, 2014).

3. Bibliografía

- Albuquerque, U.P., Lucena, R. y Alenca, r N. (2008). Seleção e esclha dos informantes. En: Albuquerque *et al.* (eds.) *Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica*. Recife, Brasil. NUPEEA. (pp. 41-72).
- Albuquerque, U.P., Soldati, G.T., Sieber, S.S., Ramos, M.A., de Sá, J.C. y de Souza, L.C. (2011). The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. *Journal of Ethnopharmacology* 133(2), 866-873.
- Albuquerque, U.P. (julio de 2019) Capturando dimensiones: La investigación participativa con pueblos indígenas del Nordeste de Brasil. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Aswani, S. y Vaccaro, I. (2008). Lagoon ecology and social strategies: habitat diversity and ethnobiology. *Human Ecology* 36, 325-341.
- Bernard, H. (1995). *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*. Altamira Press, Walnut Creek.
- Boissiere, M., Basuki, I., Koponen, P., Wan, M. y Sheil, D. (2006). *Biodiversity and local perceptions on the edge of a conservation area, Khe Tranvillage, Vietnam*. Bogor, Indonesia. Center for International Forestry Research.
- Castro, A., Fraxe, T., Pereira, H. y Kinup, p V. (2012). Ethnobotany of local varieties of

- yams (*Dioscorea* spp.) grown in communities in the municipality of Caapiranga, state Amazon. *Acta Botanica Brasilica* 26(3), 658-667.
- Catley, A., Osman, J., Mawien, C., Jones, B.A. y Leyland, T.J. (2002). Participatory analysis of seasonal incidences of diseases of cattle, disease vectors and rainfall in southern Sudan. *Preventive Veterinary Medicine* 53, 275-284.
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World development* 22(7), 953-969.
- Chambers, R. y Guijt, I. (1995). DRP, cinco años después ¿Dónde nos encontramos? *Forests, Trees and People Newsletter* 26(27), 4-13.
- Clarke, P. (2007). *Aboriginal people and their plants*. Kenthurst, Australia. Rosenberg Publishing.
- Colette, M.M. (2001). Moderação. En: Brose (org.) *Participatory methodology: A introduction to 29 instruments*. Porto Alegre, Brasil. Tomo Editorial. (pp. 17-24).
- Evans, K., de Jong, W., Cronkleton, P., Sheil, D., Lynam, T., Kusumanto, T. y Pierce-Colfer, C.J. (2006). *Guide to participatory tools for forest communities*. Bogor, Indonesia. Center for International Forestry Research.
- Gaskell, G. (2007). Individual and group interviews. En: *Bauer y Gaskell (eds.) Search qualitative text, image and sound: A practical Handbook*. Rio de Janeiro, Brasil. Vozes. (pp. 64-89).
- Geilfus, F. (1997). *80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. San Salvador, El Salvador. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Gunther, M. y Vogl, C. (2010). *Visual participatory methods: an overview. Working group: knowledge systems and innovations division of organic farming department for sustainable agricultural systems*. Vienna, Austria. University of Natural Resources and Applied Life Sciences.
- Lulekal, E., Kelbessa, E., Bekele, T. y Yineger, H. (2008). An ethnobotanical study of medicinal plants in Mana Angetu district, southeastern Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4 (1), 10.
- Medeiros, P., Almeida, A., Silva, T. y Albuquerque, U.P. (2011). Pressure indicators of wood resource use in an Atlantic forest area, Northeastern Brazil. *Environmental Management* 47, 410-424.
- Mikkelsen, B. (2000). *Methods for development work and research: A guide for practitioners*. New Delhi, India. Sage.
- Nascimento, A.L.B., Medeiros, P.M. y Albuquerque, U.P. (2018). Factors in hybridization of local medical systems: Simultaneous use of medicinal plants and

- modern medicine in Northeast Brazil. *PLoS ONE* 13(11): e0206190.
- Park, P. (1992). Qué es la investigación acción participativa. Perspectivas teóricas y metodológicas. En: Salazar (ed.). *La investigación acción participativa: inicios y desarrollos*. Madrid, España. Editorial Popular. (pp. 135-174).
- Petersen, P. y Romano, J.O. (1999). *Participatory approaches local development*. Rio de Janeiro, Brasil. AS-PTA-Brasil.
- Piroznia, M., Nagaranja, V. y Deng, Y. (2007). Gene Venn a web application for comparing gene list use Venn diagrams. *Bioinformatics* 1(10), 420-422.
- Santos, A. (2005). *Participatory methodologies: ways to strengthen spaces public environmental*. São Paulo, Brasil. Peirópolis.
- Sheil, D., Puri, R., Basuki, I., van Heist, M., Wan, M., Liswanti, N., Rukmiyati, Agung-Sardjono, M., Samsedin, I., Sidiyasa, K., Chrisandini, Permana, E., Mangopo-Angi, E., Gatzweiler, F., Johnson, B. y Wijaya, A. (2004). *Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores en áreas boscosas: Métodos para la valoración multidisciplinaria del paisaje*. Bogor, Indonesia. Center for International Forestry Research. (pp. 1-65).
- Sieber, S.S., Medeiros, P. y Albuquerque, U.P. (2011). Local perception of environmental change in a semiarid area of northeast Brazil: a new approach for the use of participatory methods at the level of family units. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 24, 511-531.
- Sieber, S.S., da Silva, T.C., Campos, L.Z.O., Zank, S. y Albuquerque, U.P. (2014). Participatory Methods in Ethnobiological and Ethnoecological Research. En: Albuquerque *et al.* (eds.) *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Springer Protocols Handbooks. New York, USA. Humana Press. (pp. 39-58).
- Souza, L. (2006). Documento técnico contendo os modelos explanatórios Fulni-ô sobre saúde, doença e cura, descrição etnográfica do itinerário terapêutico acompanhados e a compilação das narrativas coletada junto aos detentores de saberes tradicionais, com respectiva análise antropológica. Brasília, Brasil. Área de Medicina Tradicional Indígena, Projeto VIGISUS II/FUNASA.
- Thiollent, M. (2005). *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo, Brasil. Cortez Editora.
- Verdejo, M. (2006). *Participatory rural appraisal: practical guide*. Brasília, Brasil. MDA/Secretaria da Agricultura Familiar.

**DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO ENTRE
CULTURAS: APROXIMACIONES
METODOLÓGICAS Y ESTUDIOS DE CASO
SOBRE DIVERSIDAD EPISTÉMICA,
DESCOLONIZACIÓN Y PATRIMONIO
BIOCULTURAL**

Alberto Betancourt Posada

DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO ENTRE CULTURAS: APROXIMACIONES METODOLÓGICAS Y ESTUDIOS DE CASO SOBRE DIVERSIDAD EPISTÉMICA, DESCOLONIZACIÓN Y PATRIMONIO BIOCULTURAL³⁶

Alberto Betancourt Posada³⁷

Aimé Césaire (1913-2008), poeta francófono de Martinica, teórico precoz de la descolonización afirma, en su libro *Discurso sobre el colonialismo*, que la colonización requiere de un proceso de construcción del otro como un supuesto bárbaro, un embrutecimiento de quien dejará de ser semejante. El colonialismo se cimienta en la mentira, de pueblos sin conocimiento. Mediante ese dispositivo retórico el conquistador que arrasa se auto-presenta como salvador que civiliza.

En ese marco se inscribe la ciencia colonial, una razón instrumental, que imagina que el conocimiento viaja del centro a la periferia, se difunde en oleadas “civilizatorias”, descalifica los saberes locales, y promueve con celo universalista las verdades de una sola cultura. Esa razón indolente (su abulia le impide conocer al otro) es positivista, construye una megamáquina autocrática, disfraza de gobernanza la imposición de una tecnocracia, se apropia de lo que le sirve, pero desconoce la razón de aquellos a los quienes ha robado sus conocimientos.

La ciencia colonial se disfraza de progreso, de salud pública (mercantilista-patriarcal), de educación (blanca-bancaria, como la llamaba Paolo Freire) de conservación ambiental (despojadora de territorios indígenas). De acuerdo a María Paula Meneses (2018), el colonialismo requiere de la construcción de cuerpos sin conocimiento, alteridad sin historia, gente sin reflexividad y sociedades sin cultura. El pensamiento abismal en sus diversas manifestaciones establece una línea entre: humanos y no humanos, saber e ignorancia, civilizado y bárbaro, e incluso entre ser y no ser. En contrapunto a la razón hegemónica, debemos promover una razón cosmopolita capaz de escuchar y potenciar el conocimiento producido en los márgenes, la sabiduría de las culturas, las clases y los géneros oprimidos.

Requerimos instrumentos teóricos para interpelar epistemológica, ética y políticamente a la colonización. La historia y específicamente su interés por las relaciones entre ciencia y diversidad biocultural, puede ofrecer aproximaciones metodológicas para el diálogo de saberes y, específicamente, para el diálogo intercultural.

³⁶ La reflexión de las relaciones entre ciencia y diversidad cultural ha sido objeto de tres simposios organizados por un equipo integrado por el PhD Freddy Delgado, el PhD Arturo Argueta y el que suscribe, realizados durante el IV, V y VI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología celebrados respectivamente en Popayán, Colombia en 2015; Quito, Ecuador en 2017; y Sucre, Bolivia en 2019. Los simposios han tenido como título Diálogo intercultural, epistemologías del sur y nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo. En el último tramo de esta investigación ha sido indispensable el apoyo del proyecto PAPIIT IN404518 Domesticación, diversidad epistémica y conservación del patrimonio biocultural en sociedades multiculturales: conocimientos tradicionales de Mesoamérica.

³⁷ Es profesor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Coordinador del Observatorio del G20 de la misma Facultad. Doctor en Historia. Correo electrónico: alberto.betancourt.p@gmail.com

El presente trabajo se divide en dos partes, la primera reseña las metodologías sugeridas por el historiador portugués Paulus Gerdes y el historiador indio Irfan Habib para visibilizar, aquilatar y potenciar las ciencias subalternas. La segunda parte describe algunas experiencias mexicanas de diálogo de saberes, descritas por los etnoecólogos mexicanos Víctor Manuel Toledo, Alejandro Casas, Eckart Boege, Patricia Moguel y Pedro Sebastian para la conservación del patrimonio biocultural, presentadas en el VI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología celebrado en Sucre, Bolivia en 2019.

1. Aproximaciones metodológicas para el diálogo intercientífico

El presente apartado aborda algunas de las experiencias de diálogo intercientífico documentadas por los historiadores Paulus Gerdes e Irfan Habib. Aunque los textos no se refieren específicamente a problemas relacionados con las ciencias agrícolas y ambientales, sus reflexiones son joyas del pensamiento, pertinentes para fundamentar la epistemológica intercultural de un diálogo intercientífico.

Vivimos en un mundo que requiere urgentemente de una ecología de saberes, capaz de volver realidad, la aspiración zapatista de construir un mundo donde quepan muchos mundos, la intersección entre historia de la ciencia y diversidad biocultural muestra que lejos de la inconmensurabilidad entre paradigmas, lo que ha existido en el ámbito de la ciencia, al menos desde el neolítico a la fecha, ha sido una continua comunicación intercultural e intercivilizatoria. Ambos historiadores documentan la prolongada existencia de un diálogo entre civilizaciones, y un contacto entre sus respectivos sistemas científicos, limo del delta que irriga esa entidad heterogénea que solemos llamar ciencia universal.

Paulus Gerdes escribe sobre las matemáticas clandestinas en Angola. Irfán Habib demuestra la existencia de un fértil diálogo entre la ciencia islámica y las ciencias practicadas en Egipto, Mesopotamia, Grecia, India e incluso China. Ambos ofrecen y ofrendan a la historia y a la filosofía de la ciencia, valiosas líneas de investigación encaminadas a promover el diálogo intercientífico, promover una ciencia polifónica, estimular la creación de comunidades interculturales de investigación y formular paradigmas interculturales propiciadores de una globalización dialógica, multicultural y políglota.

1.1. Metodologías para aquilatar el valor de las ciencias subalternas

El historiador Paulus Gerdes, quien fue vicepresidente de la Academia Sudafricana de Ciencias, ha realizado una profusa investigación, que le permitió redescubrir y valorar, la existencia de una ininterrumpida actividad matemática en el continente africano, que ha contribuido, en diferentes épocas al desarrollo de las matemáticas del mundo. Deslumbra, por ejemplo, su estudio de las figuras geométricas en los estampados de las telas tradicionales texto-textiles donde se expresan y demuestran teoremas de Pitágoras. Resplandecen también sus estudios sobre los patrones

de dibujo Ba(kuba) del Congo, cuya topología recrea dicho teorema aludiendo a los elefantes (Gerdes, 2014). De acuerdo a sus estudios, las matemáticas de Angola y Sudáfrica, fertilizaron las matemáticas de Malí, y la *mathesis* de Malí fecundó a las egipcias, cuyos influjos resonaron en el nacimiento de la matemática griega, la matemática islámica y la matemática europea-moderna.

En el trabajo titulado *Ethnomathematics as a new field research*, realizado en el marco del XXI Congreso de la Historia de la Ciencia y la Tecnología, celebrado en el Palacio de Minería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2001, el mencionado historiador señala que las metrópolis destruyeron sistemáticamente los conocimientos matemáticos de las colonias africanas. Sin embargo, mediante diversas formas de resistencia los pueblos africanos preservaron, incluso clandestinamente, buena parte de sus teorías, ejercicios y pedagogías matemáticas. Cuando los historiadores de las matemáticas empezaron a desarrollar metodologías para desenterrar esos conocimientos, encontraron hallazgos maravillosos.

Los estudios sobre la historia de las matemáticas y la diversidad cultural han llevado a la formulación de una amplia lista de conceptos y metodologías para facilitar el diálogo intercultural, de los cuales Gerdes ofrece una breve reseña: Gay and Cole (1967), hablan de matemáticas indígenas para referirse a la investigación que tiene como objeto de estudio las matemáticas recreativas, y específicamente el caso de los juegos empleados en pedagogía matemática en Liberia.

Zaslavski (1973) ha formulado el concepto de sociomatemáticas para al estudio de las matemáticas aplicadas a diversos ámbitos de la vida cotidiana, así como la influencia del estilo institucional africano a la reconfiguración de las teorías y las prácticas matemáticas.

Por su parte, Ascher y Ascher (1981) han propuesto el concepto de matemáticas informales para designar las actividades matemáticas enseñadas y practicadas fuera del ámbito escolar. En el mismo tenor, Harris (1997) habla de matemáticas callejeras para aludir a la existencia de matemáticas dominantes enseñadas en las escuelas, y matemáticas no estandarizadas practicadas por diversas culturas que no cuentan con la posibilidad de formalizar sus conocimientos y practican sus ciencias en ámbitos extraescolares.

Por otra parte, el propio Paulus Gerdes (2000) desarrolló el concepto de matemáticas oprimidas, para referirse a las actividades y conocimientos matemáticos realizados por los oprimidos en sociedades clasistas y específicamente en contextos coloniales, donde la ideología del grupo dominante no reconoce y no puede ver los conocimientos de las clases dominadas. Matemáticas congeladas, es otro término acuñado por Gerdes para referirse a conocimientos matemáticos fosilizados en la elaboración, plasmados en ciertas artesanías. El estudio de las ciencias clandestinas y oprimidas, brinda valiosas perspectivas metodológicas para recuperar la vista y visualizar los conocimientos invisibilizados por los opresores.

1.2. Recuperar la memoria del diálogo científico entre civilizaciones: Irfan Habib

El islam temprano fue tolerante y ecléctico y se interesó continuamente por la observación de la naturaleza. En contraste, el islam tardío y fundamentalista, planteó una lectura literal que prejuició el conocimiento, se volvió excluyente y generó una artificial oposición entre conocimiento científico y el *Quran*.

La primera islamización de la ciencia fue positiva, dialógica, pluriculturalista y contribuyó decisivamente a la configuración de la ciencia universal.

La segunda islamización de la ciencia fue negativa, dogmática y monoculturalista. Su esencialismo vandalizó el edificio doctrinario del *Quran*, cuyos orígenes exigían de los creyentes una actitud de continua y atenta observación del mundo y la naturaleza. Con ese inicio de partida abre Irfán Habib (2008) su artículo *Modern Science and Islamic Essentialism*, donde sostiene que la civilización islámica temprana promovió el pluralismo intelectual y el acopio de conocimientos provenientes de tradiciones distintas como la persa, india y griega, pues como sostiene Grunebaun —afirma Habib— entre los años 750 y 950, el islam reunió un heterogéneo grupo de sabios provenientes de los más diversos lugares y culturas.

El milagro del nacimiento de la ciencia moderna, no fue, como erróneamente lo consignó durante mucho tiempo la historiografía, un milagro griego. Si Europa pudo convertirse en un cruce de caminos capaz de retomar conocimientos provenientes de todo el mundo, fue gracias a que durante los siglos VIII a XIII, el islam promovió la prevalencia de la razón y el conocimiento sobre los ritos religiosos, y exhortó a un conocimiento que llegara hasta China (civilización cuya ciencia era la más avanzada de su tiempo). Incluso el profeta en muchos de sus *hadises* (dichos) planteó la importancia de la observación de la naturaleza y exhortó a los fieles a expandir las fronteras del conocimiento tomando prestados todos los conocimientos posibles.

En muchas ocasiones cuando se habla del dominio de una cultura que impone su ciencia, se piensa como si ésta fuera homogénea. Por ejemplo, en el caso del islam —dice Habib— la ciencia sería inconcebible sin su abigarrada textura que recogió conocimientos de muchos idiomas, pueblos, religiones, costumbres y geografías. Sin embargo, recuerda el historiador hindú, no existe en el mundo una cultura con una identidad homogénea, todas las culturas, y su actividad científica han recibido la inyección de una gran cantidad de pueblos y culturas.

El colonialismo, la ilustración europea y la revolución industrial despertaron un enorme celo por universalizar las formas de conocimientos europeos al mismo tiempo que menospreciaron a otras culturas por considerarlas supersticiosas o reprimidas. Este ímpetu evangelizador arrojó por la borda un vasto *corpus* de conocimientos producidos durante milenios por los mayas, los chinos, los musulmanes y los hindúes. También se inmoló los resultados de un fecundo intercambio desarrollado entre las diversas civilizaciones. Es hora de recuperar el tiempo perdido.

2. Experiencias mexicanas de diálogo de saberes e intercientífico

La insurrección zapatista de 1994 sacudió las conciencias de muchos mexicanos, y permitió relanzar un largo proceso de revalorización de los conocimientos tradicionales, un proceso lento, importante e inconcluso, que ha dejado al descubierto la profundidad del pensamiento de los pueblos originarios, en los ámbitos de la ciencia política, la ética, el lenguaje, la ontología y la epistemología.

En el presente apartado describimos algunos ejemplos de diversas experiencias de diálogo entre ciencia(s) y saber(es) tradicional(es) a través de la glosa exposición de algunos estudios emblemáticos: la conciencia multicultural de la especie humana, insinuada por Toledo y Barrera-Bassols en su publicación *La Memoria biocultural*(2008); el papel de la praxis indígena como fuerza evolutiva diversificadora de la vida, documentado por Alejandro Casas; el papel de los territorios indígenas como laboratorios de diversificación argumentado por Ekart Boege; y la *milpa* como forma de resistencia planteada por Pedro Sebastián.

2.1. Conciencia multicultural de la especie humana

Mesoamérica —afirma Toledo y Barrera-Bassols (2008)— es la cuna de una matriz de conocimientos tradicionales. En las centrales de abastos, en los mercados, en los *tianguis*, en las ferias de semillas, en los bailes y las peregrinaciones, en las parcelas y en los bosques de México, los campesinos recrean e intercambian el resultado de observaciones a la vez milenarias y lozanas. Como no hablamos el idioma y no tenemos un abuelo indígena (idea que hemos retomado de Alberto Ruz), no nos damos cuenta de esos lugares, de la verdad donde se transmiten tradiciones científicas milenarias. Cuando los nahuas o los mayas van al monte, otean con curiosidad el cielo observando su cinemática hasta comprender la abigarrada dinámica de la bóveda celeste como un preciso reloj agrícola. Al anochecer, de regreso del monte, un padre puede enseñarle a su hijo, que la luminosidad o los destellos de una galaxia, anuncian la incardinación del reloj celeste con la sucesión estacional y la floración de alguna planta, ofreciendo el momento propicio para cosechar un dulce fruto. Los habitantes de las zonas desérticas de América —nos dicen Toledo y Barrera-Bassols (2008)— leen el color de una roca u otras propiedades del mineral, como signos para advertir su capacidad de retener o filtrar las aguas subterráneas. En familia, en la *milpa* o los huertos familiares, hombres y mujeres intercambian conocimientos sobre el color, textura, consistencia y humedad del suelo.

2.2. La praxis y la ética de los pueblos originarios es una fuerza evolutiva y diversificadora

Domesticar —dice el libro *Domesticación en el continente americano* (Casas, 2017)— quiere decir llevar a casa, integrar a la casa, incorporar a la vida humana, volver cercano algo silvestre. Se pueden domesticar paisajes y ecosistemas, especies y poblaciones, o incluso modificar microorganismos.

El libro de dos volúmenes, coproducido por investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Agraria La Molina, plantea que los pueblos originarios de Latinoamérica son auténticos moldeadores de los paisajes, los ecosistemas, las variedades intraespecíficas y el intercambio génico. De acuerdo a Casas (2017), ese trabajo modelador se ha desarrollado desde hace más de 10 mil años, y continúa vigente en la actualidad. Los arqueólogos han descubierto restos de quemaduras de hace 50 mil años en África y talas intencionales de hace 30000 años en Papúa. En el caso de Latinoamérica, de acuerdo con el registro arqueológico, hace unos 11000 años los seres humanos comenzaron a practicar la manipulación de la diversidad de fenotipos (morfológicos, fisiológicos, en comportamiento) que normalmente existen dentro de las poblaciones de una especie (Casas, 2017).

La dinámica de los sistemas vivos es tan sofisticada, que incluso sus más mínimos detalles son motivo de enigma, asombro y perplejidad. Cuando agregamos al rebuscamiento de los problemas naturales, la interacción entre el ser humano y la naturaleza, los problemas ambientales se vuelven arduos rompecabezas. La Declaración de Cambridge sobre la Conciencia, celebrada en Reino Unido y citada en el libro antes mencionado, estableció la importancia de incrementar la conciencia de la especie humana sobre los efectos de sus intenciones y acciones sobre el medio ambiente.

Los pueblos originarios de Latinoamérica han alcanzado importantes niveles de conciencia respecto a la responsabilidad del ser humano en su relación con la naturaleza y los procesos biológicos, y han realizado valiosas contribuciones en ese sentido. Las civilizaciones vivas, andina, amazónica, mesoamericana, oasis-americana y arido-americana, han establecido patrones de uso de los ecosistemas, a partir de una serie de valores basadas en una relación de respeto, equilibrio y reciprocidad con los otros seres vivos. Los pueblos entrelazan conductas éticas y conocimientos técnicos sobre el medio ambiente, conocimiento y virtud, saber comunitario comunalista. Por eso la praxis, la epistemología y la ética indígena constituyen un reservorio de modelos, ejemplos y prototipos de soluciones a la crisis ambiental global.

La praxis de los pueblos transforma el mundo con conciencia. Aunque en la aproximación intercultural debemos comportarnos con humildad y tener presente el problema frecuente de la intraducibilidad de términos de una cultura a otra, el concepto de sostenibilidad se aproximaría a la sensibilidad que han desarrollado los pueblos respecto al uso, la conservación, la restauración y el ordenamiento territorial del patrimonio biocultural.

Su conciencia ambiental y ecológica se expresa en ámbitos como: conservar los suelos, frenar la reducción de la cubierta forestal e interrumpir las alteraciones bioquímicas globales. Los pueblos han desarrollado una profunda conciencia de la importancia de fomentar la comprensión de los procesos biológicos, ecológicos y sociales. Sus prácticas, valores y conocimientos han desarrollado sistemas socioecológicos que incluyen varios procesos simultáneos a la domesticación (de ecosistemas y especies): organizativos, culturales, económicos, de subsistencia y de manejo

del patrimonio biocultural. Desde su perspectiva —afirma el libro mencionado— la salud de la comunidad incluye la salud de los ecosistemas:

A escala de las comunidades bióticas, las cuales constituyen ensambles de poblaciones de diferentes especies que coexisten e interactúan entre sí en mayor o menor medida, el diagnóstico de la sostenibilidad se fundamenta en el análisis de la perspectiva de la diversidad de componentes (diversidad de especies) y el mantenimiento de las interacciones (polinización, herbivoría, depredación, parasitismo, comensalismo, competencia, facilitación, entre las más importantes reconocidas por la ecología). El estado de la diversidad, la presencia y abundancia de polinizadores y dispersores, de nodrizas y competidoras, de herbívoros y simbiosiontes, son todos indicadores de la salud comunitaria de lo que es posible obtener sin poner en riesgo el equilibrio integral del ensamble (Casas, 2017).

Los procesos de domesticación se han desarrollado en diferentes escalas. Al nivel de los paisajes y los ecosistemas resulta particularmente notable la contribución de los pueblos americanos:

La domesticación de ecosistemas y paisajes es un proceso muy común, con resultados deliberados constructivos y destructivos y con resultados incidentales frecuentemente negativos. La construcción de terrazas y canales a gran escala en los territorios andinos, por ejemplo, permite bajo estas premisas hablar de montañas campesinas (Velásquez-Milla, 2011) o montañas domesticadas o humanizadas (Young, 2009). Las transformaciones de estos ecosistemas con el paso del tiempo comprendieron vastos espacios. Una situación similar de transformaciones de paisajes a grandes escalas puede deducirse de los estudios en la Cuenca Amazónica con base en la presencia de las denominadas *terras pretas* (Clement *et al.*, 2015; Casas, 2017).

El manejo de territorios a gran escala resulta sumamente interesante, pues quizá podríamos hablar de superáreas culturales como Mesoamérica, los Andes o el Amazonas, modificadas intencionalmente por sus pobladores.

2.3. Los coscomates indígenas guardan un gran tesoro

La publicación del libro de Eckart Boege, *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México* (2008), constituye un importante acontecimiento científico. El texto recoge de manera sistemática un exhaustivo recuento de los conocimientos ambientales de los pueblos indígenas de México, la domesticación de paisajes y ecosistemas, sus aportaciones a la conservación de los recursos naturales, el mantenimiento de servicios ambientales como la captación de agua o la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad silvestre y el enriquecimiento de la agrobiodiversidad. Las diversas culturas de México han generado valiosos conocimientos colectivos e intergeneracionales sobre la preservación, diversificación y uso

inteligente de la diversidad biológica de México. La praxis de los pueblos originarios —afirma Boege— ha generado un importante patrimonio biocultural, constituido tanto por las prácticas productivas, los conocimientos y la cosmovisión de los pueblos originarios, así como por los elementos naturales que se han conservado *in situ*, entre los que destacan: la conservación de paisajes, ecosistemas, especies y recursos naturales, la formación de biomasa y bancos de germoplasma, y el desarrollo de procesos de domesticación y diversificación de especies vegetales y animales. Los territorios de las comunidades indígenas campesinas constituyen auténticos laboratorios de conservación, domesticación y diversificación de la biodiversidad silvestre y domesticada. En contraste con la conservación *ex situ*, la conservación *in situ* practicada en estos territorios indígenas brinda un conocimiento más exacto de la compleja red de interacciones entre los seres vivos y su entorno natural, así como, entre los diversos seres vivos. De acuerdo con Boege (2008), el patrimonio biocultural incluye entre otros los siguientes elementos: recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad, el uso de recursos naturales según patrones culturales, los agrosistemas tradicionales, así como la diversidad biológica domesticada con sus respectivos recursos fitogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente.

Por otra parte, y de acuerdo con Patricia Moguel (2015), los agrobosques modernos, creados por la ciencia, son simples (pocas especies), homogéneos (predominio de especies comerciales), especializados (valor comercial) y maquinizados (con la menor mano de obra campesina posible). Reducen la complejidad natural. La revolución verde transformó y trastocó completamente los paisajes de los bosques tropicales del mundo y de México: incrementó la densidad de especies comerciales, introdujo el uso de fertilizantes y pesticidas químicos y fomentó la llegada de especies invasoras. En el caso de México el INMECAFE fue responsable de transformar los bosques en policultivos comerciales, cultivos de dos o tres especies o incluso monocultivos. La introducción de paquetes tecnológicos que introdujeron especies de plantas de café resistentes a plagas, el incremento de la densidad de las matas y la reducción a especies de sombra. En contrapunto los agrobosques indígenas reconstruyen los estragos causados por la agricultura industrial, cuentan con un diseño de gran variedad de paisajes y ecosistemas, cobertura arbórea diversificada endémica y exótica, ricos en nutrientes para toda la comunidad biótica, ofrecen refugio a aves y animales. Ofrecen productos como: café, vainilla, cacao, mamey, mango, plátano, cítricos, aguacate. El *kuojtakiloyan* (sistema agroforestal tradicional) puede tener hasta 300 especies por hectárea.

El consorcio integrado por ocho cooperativas ha puesto en práctica diversas iniciativas de diálogo de saberes que redimensionan a la ciencia, al evitar someterse a ella, y resituarla como un instrumento. Durante un recorrido realizado en noviembre de 2017 por la comunidad, los encargados de la cooperativa Tosepan Calli (la agrupación turística del consorcio indígena), comentaban que la gente se reúne

periódicamente en una asamblea para discutir: cuáles son sus valores, cuáles son sus problemas, cómo quieren vivir, cuáles serían los caminos para llegar al lugar deseado, que proyectos deben impulsarse y a quién pedir ayuda para realizarlos. Después de deliberar la comunidad entabla contacto con científicos, les pide ayuda para resolver problemas concretos y comienza un período de experimentación en los que se ponen a prueba las tecnologías propuestas por los científicos. Por ejemplo, si se trata de reciclar el agua, se prueba alguna de las técnicas sugeridas por los científicos y se analiza su eficacia y su buen o mal funcionamiento social. A partir de ese punto, la asamblea vuelve a deliberar y suprime, corrige o ensancha el proyecto. La tecnología se delinea entonces a partir diálogo continuo entre científicos *coyomes* (mestizos) y saberes comunitarios.

El texto de Patricia Moguel (2015) cita a Don Luis Márquez quien habla de filtrar el futuro para referirse a ese proceso de continua reflexividad, experimentación y corrección de los procesos técnicos. La ciencia no debe autonomizarse —afirma el cooperativista— no debe dictar como debe vivir el ser humano, por el contrario, es el ser humano quien debe, aquilatar los distintos futuros posibles y escoger que tecnologías le parecen más convenientes. Este proceso ha llevado a crear un centro de capacitación y experimentación en el que se ponen a prueba modelos, técnicas y prácticas relacionadas con: el cultivo del café, la producción de miel con abejas meliponas, la siembra de bambú y la fabricación de muebles con ese material, la cría de ganado porcino, el cultivo de hortalizas, el tratamiento de aguas, la fabricación de fertilizantes orgánicos, el turismo alternativo, un comedor comunitario y la capacitación de integrantes de la cooperativa. Durante el recorrido un cooperativista explicaba que el consorcio ofrece un estilo de vida que abre una alternativa para que los jóvenes no tengan que emigrar. En ese mundo indígena, en esa versión del desarrollo según las propias pulsiones de la comunidad, la ciencia ocupa un lugar no autocrático, un lugar importante, pero falible y permanentemente mejorable, la comunidad filtra el futuro cuando aprende y aprovecha la ciencia, pero también cuando la decanta.

2.4. La *milpa* es una forma de resistencia, nos quedamos meditando: Pedro Sebastián

Para los tzeltales (grupo étnico mexicano), el territorio es utilizable pero también es simbólico y es sagrado. Pedro Sebastián Hernández es un joven investigador tzeltal. En su texto *La milpa como forma de resistencia* (2014), plantea que es bueno recordar la diferencia entre conocimiento y saber; el primero puede describir las propiedades de algo, por ejemplo, reconocer que “eso que está ahí” es una palma que tiene las características p, x, z, pero el saber implica algo más profundo, es un conocimiento que incluye más cosas, *verbigracia* la consideración ética de que esa palma es un ser vivo, que posee un valor espiritual, e incluso que es sagrada.

El mundo indígena —afirma Sebastián— se compone de lo que en español llama-

ríamos, un sistema formado por muchos subsistemas: el del café, el de la *milpa* tradicional (agroecosistema mesoamericano), el del monte. Las comunidades indígenas pueden reconocer elementos muy complejos de los ecosistemas, por ejemplo, distintos tipos de suelos. Si nos adentramos y hacemos un transecto interpretativo —señaló— podemos encontrar dos tipos de suelos: el *lum sak lum* arenoso, o el *ikalum* más oscuro. Las clasificaciones forman parte de la edafología y la etnobiología, el *ikalum* como textura permite desarrollar ciertos cultivos, por ejemplo, el maíz y sus acompañantes. Sebastián afirma:

Mi abuelo de 89 años dice que el suelo *sak lum*, es muy apto para sembrar el plátano. A través de gradientes podemos clasificar los suelos. Pero los conocimientos indígenas tienen un sustrato metafísico que los acompaña y que los vuelve más profundos, [algo más] que la mera descripción de un elemento, pues implican una cierta valoración: los ritos, las leyendas, los cuentos, incluso la interpretación de los sueños conlleva un carácter pedagógico, una pedagogía comunitaria respecto a cómo comportarse respecto a la naturaleza (Sebastián, 2014).

En mi comunidad, llamada San Vicente —señala Sebastián— sentimos los golpes de lo que David Harvey ha llamado modelo de acumulación por despojo, que está transformando el mundo, “pero tratamos de resistir”:

La mejor forma de resistencia consiste en mantener vivos nuestros sistemas de conocimientos genéticos y químicos, los cuáles, están ligados a un sistema simbólico. Si no pides permiso para cazar puede venir el *ba lum kinale*, el dueño de la tierra, te puede llevar al *chen*, a la cueva cerrada de la que no puedes salir. [Un tío mío] solía cazar animales constantemente, pero [un día] tuvo un sueño, de que se le aparecía un anciano, y luego otro día se le apareció un anciano, y le preguntó qué estaba haciendo ahí, que, si tenía un permiso para estar ahí, entró en un sentido de pánico y lo que hizo mejor fue retirarse (Sebastián, 2014).

Entre mejor se siga el sistema de producción de *milpa*, mayor será la resistencia al proceso neoliberal capitalista —afirma el académico tzeltal. La *milpa* implica cuidar la diversidad, la fecundidad del suelo, la tierra sin agroquímicos, pero también, implica algo que no se mide en dinero: la resistencia, la libre determinación y la autonomía.

La ponencia de Sebastián nos brinda atisbos sobre la profundidad del pensamiento tzeltal. Sus palabras sirven muy bien para cerrar esta breve descripción de las aportaciones de los pueblos originarios de México a la formulación de ideas sobre estrategias participativas de diseño y aplicación de estrategias de conservación de la diversidad biocultural:

Con el modo en que nos insertamos, y nos permite transitar por la pluriculturalidad. Por eso es muy importante el diálogo con la academia, pero reva-

lorando también lo que sabemos los pueblos. No debemos quedarnos en lo académico o en lo científico, hay otros conocimientos y saberes, tantos como pueblos. Tal como lo dijo Walter Benjamin, en un mundo en que el silencio de Dios es agobiante, los pueblos indígenas tenemos que tomar la palabra. Por el momento, *si jnop nun li kom/nos* quedamos meditando.

3. Conclusiones

Aun cuando las actitudes coloniales mantienen su predominio, a lo largo del siglo XX y en los albores del siglo XXI, han ganado terreno y refinamiento las posturas dialoguistas. Por ejemplo, de acuerdo a Pérez y Argueta (2011), la relación de los científicos con los conocimientos tradicionales tiene una larga historia que va del colonialismo al diálogo de saberes. Desde la negación de los conocimientos tradicionales, hasta su paulatino reconocimiento, se ha pasado por muchos momentos que van desde las ciencias de lo concreto y las etnociencias planteadas por Conkling (1954) y Lévi-Strauss (1972), hasta la Declaración sobre la Ciencia y el Saber Científico del Consejo Internacional de la Ciencia (ICSU, por sus siglas en inglés). Este último documento, señala que los sistemas tradicionales y locales de conocimiento son expresiones dinámicas y precisas de la observación de la naturaleza que han realizado valiosas aportaciones a las ciencias (ICSU, 2002).

Como ha planteado el historiador egipcio Rashed (2003) en su artículo *The end matters*, la ciencia busca la universalidad, pero eso no quiere decir que dicha actividad esté al margen de los procesos históricos y sus especificidades culturales, institucionales, etc. La universalidad no es un mero producto de la conciencia, es el resultado de un arduo, lento y complejo proceso basado en el uso de conceptos específicos. El trabajo científico se organiza siempre con base en tradiciones científicas específicas, con instituciones particulares basadas en valores específicos de una cierta cultura. La ciencia moderna es universal, pero al mismo tiempo es pluricultural, es nacional y es regional. Estos elementos determinan sus prioridades, sus inversiones, el lugar de los científicos, los objetivos técnicos y el lugar que se otorga a los conocimientos, así como a los códigos éticos.

Es hora de atrevernos a poner en juego una razón cosmopolita, capaz de escuchar, establecer un diálogo y poner en juego la sabiduría producida por todos los pueblos de la Tierra.

4. Bibliografía

- Ascher, M. y Ascher, R. (1981). *Code of Quipu: A Study in Media, Mathematics and Culture*. Ann Arbor, USA. University of Michigan Press.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- Casas, A. (2017). *Domesticación en el continente americano*. México. Editorial Morvalladolid.
- Consejo Internacional de la Ciencia-ICSU (2002). Disponible en: <https://council.science>.
- Conklin H.C. (1954). The Relation of Hanunnó Culture to the Plant World. PhD dissertation. New Haven, USA. Yale University.
- Gerdes, P. (1993) *Geometría Sona de Angola: Matemática duma Tradição Africana. Maputo, Mozambique*. Edição Centro de Estudos Moçambicanos e de Etnociência-CEMEC, Universidade Pedagógica.
- Gerdes, P. (2000) On Lunda-designs and the construction of associated magic squares of order 4p. *College Mathematics Journal*.
- Gerdes, P. (2004). Mathematical Thinking and Geometric Exploration in Africa and Elsewhere. Maputo, Mozambique. Ethnomathematics Research Centre.
- Habib, I. (2008). Modern Science and Islamic Essentialism. *Economic and Political Weekly* 43(36), 55-61. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/40277927>.
- Harrys, J. (1997). *Profesional Development for Math and Science*. ENC, Focus.
- Meneses, M.P. (2018). *El colonialismo como violencia: la misión civilizadora de Portugal en Mozambique*. Coimbra, Portugal. Editorial Centro de Estudos Sociais.
- Moguel, P. (2015). El Kuojtakiloyan: un diseño forestal de la Sierra Norte de Puebla. En: Toledo (ed.) *El Kuojtakiloyan, Patrimonio biocultural de la Sierra Norte de Puebla*. Morelia, México. CONACYT/ Red sobre Patrimonio Biocultural.
- Lévi-Strauss C. [1962] (1972). *El pensamiento salvaje*. 2da reimpresión. México. Fondo de Cultura Económica.
- Pérez, M. y Argueta, A. (2011) Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales* 5(10).
- Rashed, R. (2003). The end matters. *Islam and Science* 1(1), 153-160.
- Sebastián, P. (2014.) *La milpa como forma de resistencia*. IX Congreso Mexicano de Etnobiología. San Cristóbal de las Casas, México.
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Perspectivas agroecológicas*. Barcelona, España. Icaria Editorial.
- Zaslavsky, C. (1973). *Africa counts: number and pattern in African culture*. Boston, USA. Prindle, Schmidt and Weber.

**CONSIDERACIONES TEÓRICO
METODOLÓGICAS PARA EL DIÁLOGO
INTERCIENTÍFICO: DESDE LA
INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA Y LA
TRANSDISCIPLINARIEDAD**

José Manuel Freddy Delgado Burgoa y Carlos Alberto Silvestre Rojas

CONSIDERACIONES TEÓRICO METODOLÓGICAS PARA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO: DESDE LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA Y LA TRANSDISCIPLINARIEDAD

José Manuel Freddy Delgado Burgoa³⁸ y Carlos Alberto Silvestre Rojas³⁹

El presente artículo busca fortalecer el marco teórico y metodológico del diálogo intercultural, y sistematiza las diferentes experiencias presentadas hasta este punto, relacionadas con el estudio de las cosmovisiones, los conocimientos y la sabiduría de las comunidades indígenas campesinas de la región andino amazónica. Adicionalmente a esto, se incluye una contribución mexicana, considerando los avances desde la acción social y política surgidos en ese país.

1. Los orígenes del diálogo intercultural

El concepto de diálogo intercultural surge en las publicaciones realizadas como resultado de varios años de trabajo de los programas internacionales “*Comparando y Apoyando el Desarrollo Endógeno*” (COMPAS) y “*Construcción de Capacidades en Universidades y Centros de Investigación Científica para el Desarrollo Endógeno*” (CAPTURED), en diferentes países de Latinoamérica, África, Asia y Europa.

Se puede definir al diálogo intercultural como el proceso o estrategia para la complementariedad entre los conocimientos provenientes de diferentes culturas y matrices civilizatorias, en el marco de la horizontalidad; particularmente, entre los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas campesinas (ciencias endógenas) y el conocimiento científico moderno (ciencias biológicas-naturales y sociales-humanas; Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016).

En Bolivia, AGRUCO asumió el rol de impulsar este proceso desde el año 1986, habiendo desarrollado un enfoque teórico metodológico como parte de programas de investigación participativa, desde una perspectiva transdisciplinar y un programa de formación continua intercultural. Asimismo, desde la academia y la etnobiología han surgido diferentes investigaciones participativas, como el “Proyecto Etnobotánico Chácobo”.

En el Perú, el diálogo intercultural surgió impulsado por el “Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas” (PRATEC) en los años 80, el cual ha dejado huella principalmente en países andinos como Perú, Bolivia, Ecuador y Chile (Tapia, 2016).

En Ecuador, el Centro Ecuatoriano para el Desarrollo de la Comunidad (CEDECO), en 1990, publica el libro *Ciencia andina*, en dos tomos. El primero sobre historia e interpretación, y el segundo sobre sabiduría y rescate de saberes, principalmente desde

³⁸ Es presidente del directorio de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia).

Coordinador Sud America Proyecto Sustentabilidad Alimentaria R4D (CDE-UniBe-COMPAS). Secretario Técnico de la Red Global de Sustentabilidad Alimentaria y Diálogo de Saberes para América Latina. Doctor en Agroecología y Desarrollo Sostenible. Correo electrónico: jmfreddydelgado@gmail.com

³⁹ Es Investigador de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia). Lic. en Contaduría Pública con estudios de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Sostenible en Latinoamérica. Correo electrónico: carlosalberto.silvestre@gmail.com

la medicina y la agricultura. Posteriormente, con el surgimiento de las universidades indígenas, se dan varios aportes a la valorización de los saberes locales y la sabiduría indígena. Un ejemplo de ello es la experiencia presentada en esta publicación.

En Colombia han tenido mucha más influencia las experiencias y publicaciones de Orlando Fals Borda (1981; 1985; 1987; 1999; 2008; 2015), también desde la universidad pública y con una fuerte tendencia para incidir en el cambio social, en las políticas de desarrollo y la intervención en programas y proyectos de desarrollo e Investigación Acción Participativa. Por ello, es que sus aportes están relacionados al desarrollo de metodologías, métodos y técnicas para el diálogo de saberes e intercultural.

Brasil, sin duda, ha tenido una fuerte influencia de la denominada “educación popular” propuesta por Paolo Freire (1970; 1983; 1985), con repercusiones principalmente en organismos no gubernamentales, y de la “teoría de la liberación” con sacerdotes académicos comprometidos por las reivindicaciones sociales y políticas de los pueblos indígenas, como Leonardo Boff (2018a; 2018b; 2018c).

De igual manera ramas científicas como la etnobiología y la etnoecología, con aportes que provienen de la biología y la antropología, fueron impulsadas por académicos de universidades europeas, norteamericanas y más tarde latinoamericanas, adquiriendo paulatinamente una identidad propia, existiendo hoy en día sociedades e instituciones que han desarrollado marcos conceptuales y metodológicos muy importantes.

No se puede dejar de mencionar los avances existentes en México, especialmente en el diálogo de saberes, el enfoque biocultural y la descolonización. En este país, que tiene una población indígena campesina muy importante, se destaca la existencia y presencia de una comunidad académica que ha surgido como respuesta a las políticas neoliberales y globalizadoras que han dominado el país durante años, negando este sector indígena y sus movimientos sociales y políticos.

2. Desde la ciencia moderna hacia el diálogo intercultural

La ciencia moderna, como todo conocimiento racional y empírico basado en la demostración, la experimentación y la observación, fue la línea de demarcación donde lo racional, lo objetivo y lo cuantificable eran equivalentes a la visión occidental, rechazando o ignorando otras racionalidades que consideran lo subjetivo, lo intuitivo y lo cualitativo como fundamentales (Delgado *et al.*, 2016).

El diálogo intercultural tiene sus orígenes en otras teorías y experiencias que rescatan la sabiduría de las comunidades indígenas campesinas que, históricamente, han sido sometidas a una sola corriente de pensamiento y conocimiento generalizada de norte a sur y hegemónica por la ciencia moderna.

Por ello, este diálogo busca una cooperación recíproca y horizontal con otros sistemas de conocimiento existentes, que tienen validez actual principalmente por sus aportes a la relación armónica con la naturaleza. A partir de ello, se puede llegar a acceder a las diferentes disciplinas de la ciencia, desde la (etno)biología, la agroeco-

logía, la antropología, la sociología, hasta la matemática, con una visión holística y sistémica asumida a través de la transdisciplinariedad.

El diálogo intercultural parte del principio de que todos los sistemas de conocimientos en el mundo son ciencias, incluyendo a la sabiduría de las comunidades indígenas campesinas, con su propia epistemología (sus límites y validez), gnoseología (el origen del conocimiento) y ontología (el estudio del ser; Delgado *et al.*, 2012; Haverkort *et al.*, 2013).

En esa perspectiva de análisis, este diálogo está en proceso de construcción teórica y metodológica, de sus fundamentos, sus posibles complementariedades y confrontaciones (Delgado *et al.*, 2012; 2016), entre las ciencias endógenas (p.ej. quechua, aymara, ayurvédica, china, maya, maorí) y la ciencia moderna de origen eurocéntrico. Un paso previo a un diálogo intercultural, es sin duda la construcción del diálogo de saberes, basado en la valorización de los saberes locales y el conocimiento ancestral (Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016).

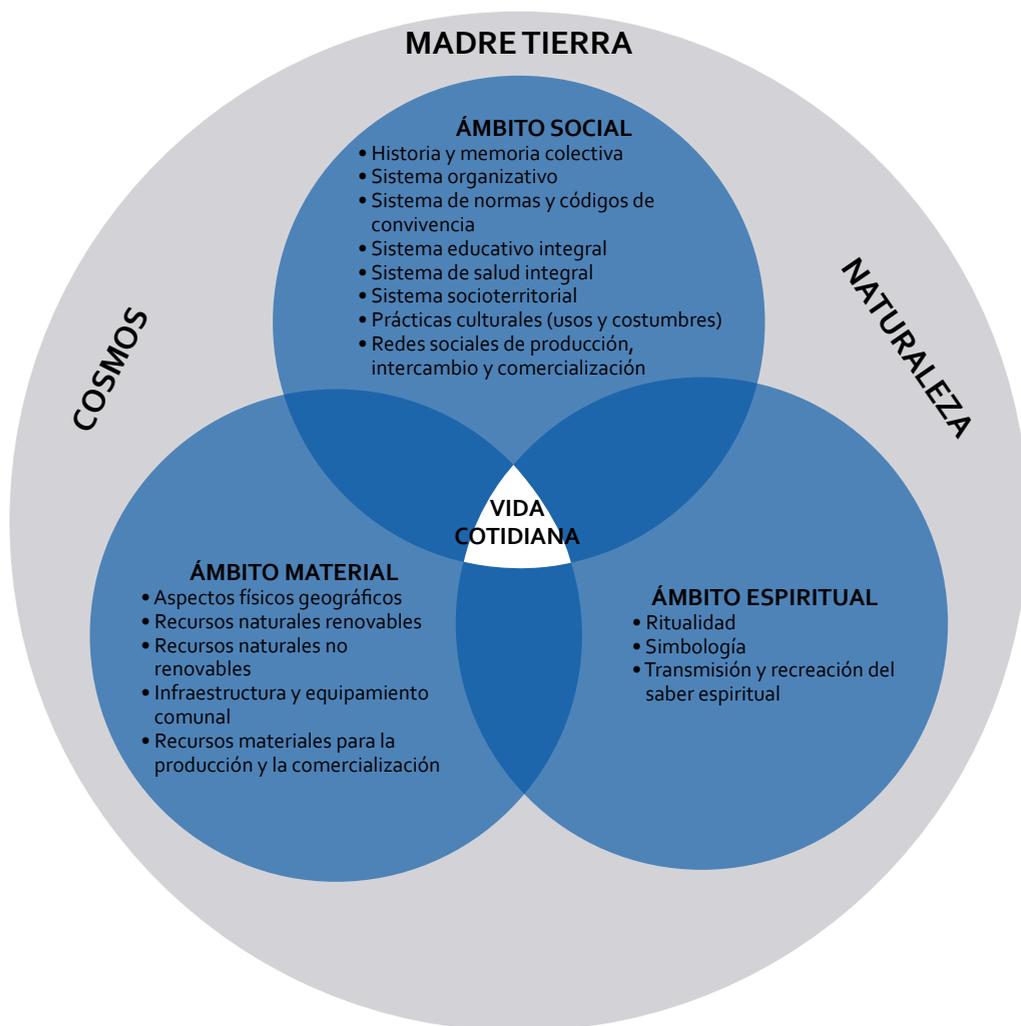
A partir de los años 80 en Latinoamérica surgen casi paralelamente teorías y metodologías innovadoras (p.ej. Freire, 1970; 1983; 1985; Fals Borda, 1981; 1985; 1987; 1999; 2008; 2015), que han sido una influencia muy importante para el diálogo de saberes e intercultural, como propuestas educativas, de investigación y de desarrollo. Es necesario mencionar también la influencia de la teoría crítica de Morin (2004; 2009) y los importantes aportes de Dussel (1973; 1977), así como las corrientes y posturas que reconocen otros sistemas de conocimientos en el mundo. Existe además desde la filosofía y las ciencias políticas una nueva lectura de la historia, que trasciende más allá del eurocentrismo y la colonialidad, a lo que Gandarillas (2012) ha nombrado un giro descolonial en filosofía política.

3. Principios del diálogo de saberes e intercultural

3.1. Partir de la vida cotidiana

El diálogo de saberes e intercultural requiere partir de la vida cotidiana de los miembros de la comunidad, lo que implica considerar cada contexto socio territorial específico como único. La vida cotidiana fluye en tres ámbitos: espiritual, social y material, que es dar una valoración adecuada a todas las características culturales y formas de vida de estas comunidades, considerando su proceso histórico y sus cosmovisiones. Comprender la vida de la comunidad en su quehacer cotidiano y el porqué de sus actividades cotidianas es fundamental (Delgado *et al.*, 2012; 2013; Figura 1).

Figura 1. La vida espiritual, social y material en el diálogo intercultural.



Fuente: AGRUCO, 2011.

Lo novedoso de este enfoque es que además de considerar la vida social y la vida material, relacionadas a las ciencias sociales y naturales respectivamente, considera la vida espiritual como parte de la vida cotidiana, que se traduce en la esencia del diálogo de saberes e intercultural (Delgado, 2006; Delgado *et al.*, 2012; 2013). Lo espiritual está relacionado con la forma o esencia de ver el mundo y el cosmos, que diferencia a una sociedad de otra.

Reconocer y considerar la vida cotidiana permite al investigador académico comprender la manera particular en la que la comunidad indígena campesina se relaciona con su entorno y su cosmovisión (Tapia, 2016), lo que determina la forma de intervención y relación que éste seguirá.

El proceso histórico de cada comunidad o individuo es planteado como un proceso que considera la vida como un continuo, es decir, ver el pasado para aplicarlo en el presente y preparar el futuro. En aymara hay una frase muy conocida que refleja la percepción del tiempo: *ñayraruwa puriñani*, que quiere decir “llegaremos a lo de antes”, y cuya significación simbólica es, “volveremos a lo de antes” (San Martín, 1997; Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016).

3.2. La intuición y lo subjetivo

Según Cachiguango (2012; 2019), la sabiduría y conocimiento para las comunidades indígenas campesinas no solamente es la facultad de entender algo por medio de la razón, sino también es la comprensión del lado profundo del mundo, utilizando la sensibilidad personal llamada como el “pensamiento del corazón”, que equivale a la intuición. El conocimiento es ambos, la comprensión del mundo en su aspecto superficial y cuantitativo (por medio de la razón) y en su aspecto profundo y cualitativo (por medio de la intuición).

Esta racionalidad es la que requiere de una reflexión epistemológica profunda, desde las culturas y naciones, para el fortalecimiento endógeno de un diálogo interepistémico que permita la construcción de un conocimiento intercultural que rebase las barreras geográficas, académicas y espirituales, en una perspectiva de diálogo de saberes e intercientífico (Cachiguango, 2012; 2019).

3.3. La relación sujeto-sujeto/ investigador académico-investigador local

La relación sujeto-sujeto está fundamentada en la visión horizontal de las comunidades indígenas campesinas: todo tiene vida, todo es sagrado y todo está conectado, constituyéndose en la base del proceso de valorización de su conocimiento y sabiduría (Delgado *et al.*, 2012; 2016).

La clave del éxito para lograr esta relación es insertarse en la vida cotidiana de la comunidad, lo que implica compartir con los actores locales, espacios y tiempos, con una apertura de la mente y del corazón. De esta manera la relación vertical sujeto-objeto, generalizada en la investigación moderna, desaparece y se entabla una relación horizontal sujeto-sujeto (investigador académico-investigador local), donde lo objetivo y lo subjetivo poseen un mismo valor.

4. La investigación participativa, el diálogo intercientífico y la transdisciplinariedad

A continuación, se describen brevemente los enfoques teórico metodológicos relacionados a la investigación participativa, que han sido utilizados en una serie de estudios con comunidades indígenas campesinas de la región andino amazónica, y que han contribuido a la perspectiva del diálogo intercientífico.

La Investigación Acción (IA), propuesta por Kurt Lewin en 1944 (Salazar, 1992), es un tipo de investigación social empírica que se concibe y se realiza en estrecha asociación con una acción o con la resolución de un problema colectivo, en el que los investigadores y los participantes representativos de la situación o problema están involucrados de manera cooperativa y participativa (Thiollent, 2005). Esta propuesta sugiere que la investigación debe de ir más allá del estudio y la descripción de fenómenos, pues debe incidir en procesos transformadores que propicien el mejoramiento de la realidad social (Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016).

Por su parte la Investigación Acción Participativa (IAP), que tiene su origen en Colombia, plantea, entre otros aspectos, la construcción de conocimientos y saberes de manera participativa, donde tanto investigadores como investigados son sujetos activos e implicados mutuamente en la resolución de problemas, referidos particularmente a la vida cotidiana del sector rural y agrícola (Fals Borda, 2008; Tapia, 2016). Por lo tanto, además de rescatar el valor que tiene la investigación en procesos transformadores, prioriza la participación directa y protagónica de los investigados o beneficiarios (Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016).

De manera similar, la Investigación de Campesino a Campesino (ICC) surgida en Centroamérica e impulsada por la ONG SIMAS y Holt-Gimenez (2008), propugna que los mismos actores investigados sean a la vez investigadores, es decir, que habría que valorar y considerar las maneras y los medios que éstos tienen para conocer su realidad y complementar estas capacidades con métodos convencionales de investigación de la ciencia moderna (Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016).

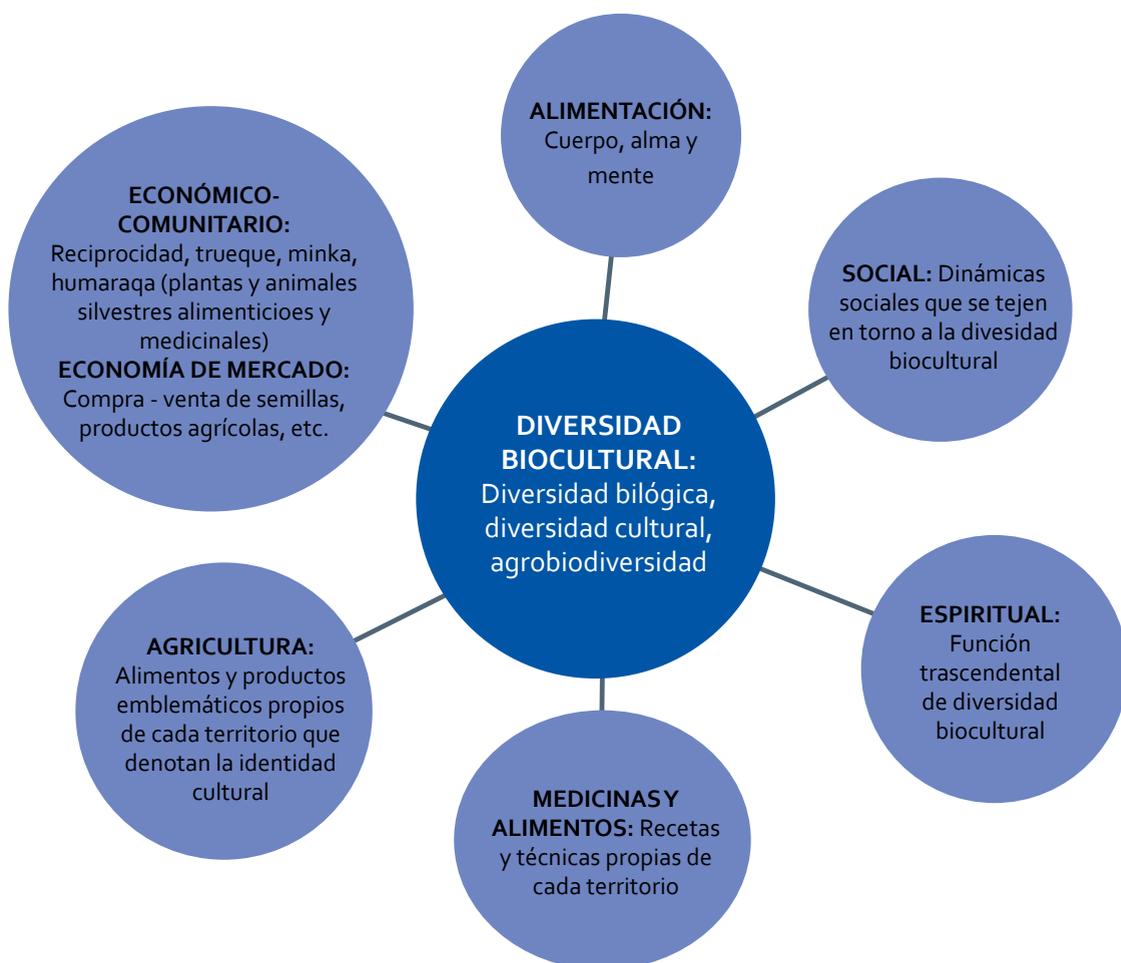
Otra propuesta, desarrollada por AGRUCO en Bolivia, es la Investigación Participativa Revalorizadora (IPR), que considera los aportes de la IA, la IAP y la ICC, y asume que la realidad de los investigados es compleja y tiene diferentes ámbitos. Esto quiere decir que no se puede concebir los aspectos técnicos y productivos aislados de los aspectos económicos y socioculturales, o distanciar la conservación del espacio físico de las dinámicas sociales territoriales, propias de la cotidianeidad, donde lo fundamental es recrear la vida, las tecnologías, los saberes y los métodos, acorde a las necesidades y cambios que se van dando en la relación sociedad-naturaleza (San Martín, 1997; Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016). En el marco de programas internacionales, se ha podido experimentar la IPR en otros contextos territoriales con diversos actores de la sociedad: indígenas y campesinos aymaras y quechuas en Perú y Bolivia, quechuas en Ecuador, mayas en Guatemala, mapuches en Chile, mestizos en Colombia y nahuas en El Salvador; instituciones universitarias; organismos gubernamentales y ONG.

Estos enfoques han representado un gran avance, puesto que metodológicamente el método científico era aplicado hegemónicamente y de forma generalizada por la ciencia moderna. Esta última tiene limitaciones para explicar aspectos sociales y espirituales de la vida cotidiana de las comunidades indígenas campesinas, cuyo análisis demanda una visión holística en la que los métodos cualitativos, usados

principalmente por la antropología, contribuyeron a diseñar propuestas multimetodológicas e intermetodológicas que se articulaban con lo cuantitativo, pero fundamentalmente incorporaban la visión local, dando origen a la transdisciplinariedad (Delgado *et al.*, 2012; 2013; Tapia, 2016).

En la Figura 2, se muestra un ejemplo de la interrelación multidimensional entre diferentes áreas del conocimiento o disciplinas en la investigación transdisciplinar, siendo fundamental la valoración consensuada del conocimiento surgido y la demarcación de las diferencias y/o similitudes.

Figura 2. Perspectiva multidimensional y transdisciplinar de la diversidad biocultural.



Fuente: adaptado de Delgado y Delgado, 2014; y Delgado *et al.*, 2016.

La transdisciplinariedad (Max-Neef, 2004; 2005; Pohl *et al.*, 2010; Schneider y Buser, 2018) nos permite cruzar y trascender las diferentes áreas del conocimiento de una manera coherente y generando una nueva simplicidad. Es un proceso de autoformación e investigación que se orienta en la complejidad real de cada contexto, con la perspectiva de aportar a innovaciones y al desarrollo sustentable; puede ser entendida como la etapa superior de la interdisciplinariedad, un enfoque integral que incorpora tanto a académicos o comunidades científicas de diferentes disciplinas como a investigadores locales (indígenas, campesinos, etc.) en el proceso de investigación (Delgado y Rist, 2011; Delgado *et al.*, 2012; 2013; 2016).

La transdisciplinariedad sobrepasa el plano de las relaciones e interacciones mecánicas entre las diversas disciplinas, dando origen a una macrodisciplina y, fundamentalmente, a la apertura a otras formas de conocimiento y a otras culturas, a lo que se ha denominado como diálogo de saberes e intercientífico (Delgado y Rist, 2011).

La aplicación del enfoque transdisciplinar demuestra que la interrelación e interacción con las comunidades indígenas campesinas es fundamental, donde el diálogo de saberes es el puente para el intercambio de conocimientos y tecnologías, mientras que la reflexión epistemológica participativa, entre pares (p.ej. académico y sabio indígena), es el puente para el diálogo intercientífico, que requiere una discusión y una valoración del conocimiento.

4.1. Aportes desde las experiencias presentadas

La primera experiencia (Delgado F. y Silvestre C.)⁴⁰ presenta los orígenes y fundamentos del diálogo de saberes e intercientífico y su influencia en la política nacional boliviana. Como resultado de programas internacionales que han implementado la IPR, se demuestra que el diálogo entre académicos y comunidades locales es posible. Este enfoque teórico metodológico permite una visión integral de la gestión de los sistemas de vida de las comunidades, promoviendo la valorización de su sabiduría y priorizando el estudio de la realidad para proponer soluciones a problemas en el ámbito material, social y espiritual.

La IPR permite a los investigadores aplicar la perspectiva del diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad, permitiendo la construcción del conocimiento de manera conjunta y horizontal entre investigadores académicos y locales.

En la Figura 3 se muestra el proceso de la IPR, donde el académico se inserta en la vida cotidiana de la comunidad como parte del proceso de valorización de los conocimientos ancestrales y saberes locales. La elaboración de fichas o cartillas, de autoría indígena y campesina, es el punto de inicio de la actividad de investigación y desarrollo. Estas son producto de un diálogo abierto con miembros de la comunidad en torno a una práctica, técnica, tecnología o conocimiento de interés. Por medio de la observación participante, las entrevistas y los talleres comunales se conoce el proceso por el cual este conocimiento se desarrolla, y se recoge infor-

⁴⁰ Para mayor detalle de las experiencias ver cuadro 1.

mación de manera participativa. Esta se sistematiza en una ficha, cartilla o video que describe de una manera simple y comprensiva el conocimiento, incluyendo su relevancia social y espiritual, el contexto socio-cultural de la comunidad, y los datos personales de los autores locales. Esta descripción es acompañada por dibujos y por información técnica relevante (Tapia, 2016).

Figura 3. Enfoque metodológico de la IPR para valorizar los saberes locales y la sabiduría indígena originario campesina.



Fuente: Delgado *et al.*, 2009.

Estas cartillas informativas y reflexivas son útiles para vitalizar y fortalecer las discusiones sobre la importancia del conocimiento y la forma en que se puede ajustar a las necesidades y requerimientos actuales. Son instrumentos de rescate y recreación de los conocimientos y saberes, pero también materiales de enseñanza, que pueden ser el punto de partida para emprender investigaciones académicas y participativas (Tapia, 2016).

Otra experiencia sobresaliente en Bolivia es el “Proyecto Etnobotánico Chácobo” (Paniagua-Zambrana N. y Bussmann R.), abordado desde el enfoque de la IAP y la ICC. En el mismo se registró el conocimiento ecológico tradicional de esta nación sobre las plantas y sus usos.

Basado en el Protocolo de Nagoya, propone la participación de contrapartes/ investigadores locales, contemplando su capacitación y formación en todos los aspectos de la investigación, dejando la misma en sus manos. El estudio resalta la importancia de cambiar la participación pasiva de la comunidad, por una participación y colaboración activa, además de reconocer su propiedad intelectual y devolver los resultados de la investigación. Poner en manos de los propietarios originales la información generada, es parte de la responsabilidad por conservar y proteger su conocimiento tradicional.

Por otra parte, el primer aporte del Perú (Argumedo A. y Stenner T.) es una rica experiencia de conservación de la diversidad biocultural en el Parque de la papa (Cusco), centrada en la valorización de los saberes locales y ancestrales relacionados a los cultivos andinos. Este Parque es un excelente laboratorio para trabajar *in situ* el diálogo intercientífico y desarrollar métodos que permitan complementarse entre lo cuantitativo y lo cualitativo.

Esta experiencia muestra la capacidad de la comunidad local para asimilar conocimientos de la ciencia moderna (p.ej. en el manejo y conservación del germoplasma) e incorporarlos a la sabiduría ancestral, desde una visión transdisciplinar y holística, en el marco de la IAP e IPR. Los saberes y tecnologías tradicionales son innovados a partir del diálogo de saberes e intercientífico.

La segunda experiencia peruana (Albán J.), presenta estudios de la flora medicinal peruana que tienen el objetivo de rescatar el conocimiento tradicional de las plantas medicinales utilizadas por las comunidades indígenas campesinas de la región andina y amazónica del Perú. Estas investigaciones demuestran el alto valor del conocimiento de las plantas medicinales que tienen estas comunidades, a través de métodos botánicos de recolección y muestreo de plantas, complementados por métodos cualitativos de la investigación antropológica, como las entrevistas. Una de las perspectivas de trabajo que se tiene es formar equipos multidisciplinarios y hacer partícipes a las comunidades en estos proyectos de investigación, logrando que las mismas se vean beneficiadas con los resultados obtenidos.

El aporte desde el Ecuador (Cachiguango E.) presenta una reflexión sobre cómo

se concibe el conocimiento en las comunidades indígenas campesinas, el cual no solamente es la facultad de entender algo por medio de la razón, sino también a través de la sensibilidad personal o intuición. El conocimiento es la comprensión del mundo en su aspecto superficial y cuantitativo (por medio de la razón) y en su aspecto profundo y cualitativo (por medio de la intuición). Esta lógica requiere de una reflexión epistemológica profunda para el fortalecimiento endógeno de un diálogo (intercientífico) que permita la construcción de un conocimiento intercultural y que rebase las barreras geográficas, académicas y espirituales.

La transmisión del conocimiento, en las comunidades indígenas campesinas, no es solamente la transferencia mecánica e imitativa de una práctica, sino que se trata de transmitir también el espíritu que la mueve. La práctica es el espíritu metodológico que dinamiza todo diálogo intracultural e intercultural para la transmisión de saberes, conocimientos y sentires, a través del método práctico-vivencial-ritualizado.

Desde un enfoque etnoecológico y de IAP, la experiencia de la Sociedad Colombiana de Etnobiología (Sepúlveda A. *et al.*) mostró la aplicación de metodologías colaborativas para la gestión y conservación de territorios bioculturales, integrando valores sociales y ecológicos del paisaje. Bajo este enfoque, la formación de líderes comunitarios, la valoración e integración de sus conocimientos locales, y el entendimiento de las percepciones y dinámicas socio-ecológicas de sus territorios, permitió generar nuevas posibilidades de transmisión de conocimientos, cohesión y empoderamiento social, gobernanza sobre los recursos, y revitalización de proyectos comunitarios y sostenibles.

A partir de estos procesos, se ha logrado incorporar el diálogo interepistémico e intercientífico, que implica una reflexión de pares académicos e investigadores locales sobre temas relacionados a los territorios bioculturales, donde destacan métodos y técnicas en el manejo de los sistemas de información geográfica y otros.

La experiencia brasilera (Albuquerque U.P.) se enmarca en un proyecto para valorizar y fortalecer el conocimiento y las prácticas tradicionales relacionadas con la atención a la salud, realizado por un equipo multidisciplinario e interétnico (investigadores indígenas y no indígenas), utilizando la metodología de IA. A través de colectas botánicas y entrevistas se evaluó el conocimiento del pueblo Fulni-ô (noreste del Brasil) sobre las plantas medicinales y la influencia de la edad y del género. Además, se analizó el sistema médico local, permitiendo reconocer su naturaleza múltiple, fruto de la hibridación del sistema médico tradicional con la biomedicina o medicina convencional moderna (intermedicalidad). Esto genera espacios de confrontación, dado que la biomedicina está embebida en una ideología de homogenización, pero también de articulación o diálogo de saberes, fortaleciendo la identidad y etnicidad del pueblo que tiene como fuerza motriz su sistema médico tradicional.

Esta experiencia se complementa por un compendio de métodos o técnicas interdisciplinarios de Evaluación Rural Participativa - ERP (Sieber *et al.*, 2014), utilizados

en la investigación etnobiológica y etnoecológica y destinados a compartir, mejorar y analizar el conocimiento de una comunidad campesina o indígena sobre sus recursos naturales y sus condiciones de vida.

Estos métodos propician una reflexión participativa y un diálogo interpersonal y de saberes entre los miembros de la comunidad, y entre estos y el investigador-facilitador. De esta forma, contribuyen al proceso de empoderamiento, en la medida en que la comunidad se apropia del conocimiento y la toma de decisiones con respecto al manejo y conservación de sus recursos. Muchos aspectos, cualitativos y cuantitativos, que se expresan a través del proceso participativo pueden ser esenciales para comprender lo que realmente ocurre en la comunidad o dar solución a sus problemas. La comunidad no es solo una fuente de información, sino que es parte de una construcción de naturaleza social y colectiva.

Finalmente, el artículo mexicano (Betancourt A.), mediante ejemplos en África y Asia, indica que el diálogo de saberes e intercultural no han surgido en las últimas décadas, sino que han sido practicados desde hace siglos, demostrando sus aportes a la ciencia moderna.

Todos los casos presentados, aunque bajo diferentes enfoques teórico metodológicos, aplican el diálogo de saberes e intercultural entre los investigadores académicos y la comunidad indígena campesina (Cuadro 1).

Cuadro 1. Síntesis de las experiencias presentadas de acuerdo a su enfoque teórico metodológico.

EXPERIENCIA	ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS
Delgado F. y Silvestre C. (Bolivia)	Investigación Participativa Revalorizadora (IPR)	Cuantitativa, cualitativa, interdisciplinar y transdisciplinar. Propone que la investigación es compleja y tiene diferentes ámbitos (material, social y espiritual). Parte de la vida cotidiana de las comunidades, valorizando sus conocimientos. Propone una relación sujeto-sujeto. Utiliza técnicas como las historias de vida, historias orales, mapeo de actores, entrevistas no estructuradas, y evaluaciones participativas.
Paniagua-Zambrana N. y Bussmann R. (Bolivia)	Investigación Acción Participativa (IAP)/ Investigación de Campesino a Campesino (ICC)	Cuantitativa, cualitativa, interdisciplinar y transdisciplinar. Basado en el Protocolo de Nagoya, propone la valorización del conocimiento tradicional y la transferencia de las técnicas de investigación a contrapartes o investigadores locales, dejando en sus manos la realización del estudio. Incorpora las características de los investigadores locales como cualidades que permiten obtener mejor y mayor información. Permite demostrar la eficiencia del método, comparado con investigadores externos haciendo el mismo trabajo. Propone una relación sujeto-sujeto. Utiliza métodos y técnicas etnobotánicas.

continua en la siguiente página

EXPERIENCIA	ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS
Argumedo A. y Stenner T. (Perú)	Investigación Acción Participativa (IAP)/ Investigación Participativa Revalorizadora (IPR)	Cuantitativa, cualitativa, interdisciplinar y transdisciplinar. Propone un enfoque holístico de conservación y desarrollo sostenible, enraizado en la identidad biocultural. Valoriza el conocimiento tradicional y propone su innovación a partir de la asimilación de conocimientos de la ciencia moderna. Propone una relación sujeto-sujeto.
Albán J. (Perú)	Investigación Acción (IA)	Cuantitativa, cualitativa, multidisciplinar. Apunta a la investigación etnobotánica y etnomedicinal. Valoriza el conocimiento tradicional medicinal. Considera a los actores locales como investigados, pero tiene la perspectiva de hacerlos partícipes en la investigación. Utiliza métodos y técnicas etnobotánicas.
Cachiguango L.E. (Ecuador)	Método práctico-vivencial-ritualizado	Cualitativa y transdisciplinar. Propone que el conocimiento se da por medio de la razón y la intuición. Plantea el fortalecimiento endógeno de un diálogo que permita la construcción de un conocimiento intercultural, tomando como base el método de transmisión de saberes, sentires y conocimientos de las comunidades indígenas campesinas.
Sepúlveda A. <i>et al.</i> (Colombia)	Investigación Acción Participativa (IAP)	Cuantitativa, cualitativa, interdisciplinar y transdisciplinar. Apunta a la investigación etnoecológica, valorizando e integrando el conocimiento local. Propone una reflexión de pares académicos e investigadores locales sobre temas relacionados a los territorios bioculturales. Propone una relación sujeto-sujeto. Utiliza métodos colaborativos para la gestión y conservación de territorios bioculturales.
Albuquerque U.P. (Brasil)	Investigación Acción (IA)	Cuantitativa, cualitativa, multidisciplinar. Apunta a la investigación etnobotánica y etnomedicinal. Propone equipos multidisciplinarios e interétnicos (investigadores indígenas y no indígenas). Valoriza el conocimiento tradicional medicinal. Utiliza métodos y técnicas etnobotánicas.

Fuente: Elaboración propia.

Estas experiencias se inician en universidades e instituciones académicas que han incursionado en campos como la etnobiología, etnoecología y agroecología, y parten desde lo intracultural e intercultural. Es decir, valorizando los saberes y conocimientos de las comunidades indígenas campesinas (visión intracultural), y tendiendo puentes entre la ciencia moderna y el conocimiento local o ancestral (visión intercultural). En ambos casos, se teje un diálogo de saberes que permite la coevolución de los sistemas de conocimiento, académicos y no académicos, en la perspectiva de aportar al diálogo intercientífico.

La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, lo intracultural e intercultural, son el común denominador de estas contribuciones. Además, se resalta la importancia de dejar de considerar a la comunidad sólo como una fuente de información, y pasar a una participación y colaboración activa con esta, idealmente considerándolos como investigadores locales (relación sujeto-sujeto).

5. Valorización de los conocimientos ancestrales y saberes locales

Para aplicar el diálogo intercientífico es necesario valorizar los conocimientos ancestrales y saberes locales de las comunidades indígenas campesinas. Varios son los propósitos que motivan a desarrollar estos procesos de valorización, a continuación, se mencionan algunos (Tapia, 2016):

- Conocer, describir y analizar las prácticas, técnicas, tecnologías y conocimientos de las comunidades indígenas campesinas.
- Contribuir a recopilar e inventariar las prácticas, técnicas, tecnologías y conocimientos comunitarios, familiares e individuales de importancia para el desarrollo sostenible.
- Fortalecer y recrear los conocimientos ancestrales y saberes locales de las comunidades indígenas campesinas, a través de su valorización y difusión.
- Contribuir a la formación de técnicos, estudiantes y profesionales orientados al desarrollo sostenible, con en el propósito de complementar su conocimiento académico con los saberes de las comunidades indígenas campesinas.
- Formular proyectos comunitarios o de investigación en base a estos conocimientos y saberes, particularmente aquellos relacionados al uso sostenible de los recursos naturales, la biodiversidad y los agroecosistemas (Tapia, 2016).

6. Pautas y recomendaciones para generar el diálogo de saberes e intercientífico

Es importante recalcar que no existe una metodología específica para generar el diálogo de saberes e intercientífico, sino que se debe tener en cuenta una serie de pautas y recomendaciones que se presentan a continuación:

- El diálogo intercientífico debe tener como base el estudio y el cuidado de la biodiversidad y la cultura (enfoque biocultural).
- Realizar un diálogo horizontal, de forma cooperativa y participativa, respetando las formas de ver la vida (cosmovisiones), formas de organización y normas de las comunidades indígenas campesinas.
- Remplazar la relación del sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, por una relación sujeto-sujeto. Es incorrecto denominar a los colaboradores e investigadores locales como informantes.

- La cooperación debe darse en todas las etapas del estudio o investigación, desde su planificación hasta su ejecución. Esto implica que los miembros de las comunidades sean parte activa de su desarrollo y decidan conjuntamente cómo llevarlo a cabo, generando un sentido de corresponsabilidad y apropiación.
- Garantizar una amplia participación de los diferentes miembros de las comunidades indígenas campesinas.
- Los conocimientos académicos y los saberes locales y ancestrales son igualmente válidos ante la complejidad del mundo, y constituyen diversas formas de ciencia. Estos conocimientos se reconceptualizan, resignifican y reinterpretan en forma permanente.
- Evitar parcelar o segmentar el conocimiento, para entenderlo holísticamente en todas sus dimensiones (material, social y espiritual) y contextos (cultural, territorial, etc.).
- Reconocer la propiedad intelectual colectiva de las comunidades indígenas campesinas sobre sus conocimientos, y generar un diálogo intercultural en el marco de su conservación, uso y protección, respetando su autodeterminación para emplear los resultados y productos de cualquier estudio o investigación.
- Los beneficios que se generen a partir de los estudios o investigaciones deben ser conocidos, desde un inicio, tanto por la comunidad como por los investigadores académicos, propiciándose su distribución justa y equitativa.
- El uso de la lengua originaria es fundamental para llevar adelante estos estudios o investigaciones, permitiendo una comprensión de las formas locales de razonamiento, métodos, prácticas, formas de aprendizaje, comunicación, etc.
- El pensamiento crítico y reflexivo es fundamental para el avance del diálogo intercultural.

7. Consideraciones finales

El diálogo de saberes e intercultural busca el rescate y valoración participativa del conocimiento tradicional de las comunidades indígenas campesinas, además de su complementariedad con el conocimiento de la ciencia moderna. Esta perspectiva permite la generación de nuevos conocimientos que pueden ser aplicados en la generación de propuestas de desarrollo, en la solución colectiva de problemas, y/o en la toma de decisiones en la comunidad.

Para llevar a cabo cualquier trabajo de investigación o de interacción social, es necesario construir con los actores locales procesos de valoración de sus conocimientos tradicionales (Tapia, 2016), garantizando su participación y colaboración activa. Como tal, es importante que el investigador académico comprenda cómo las comunidades indígenas campesinas se relacionan con su entorno y su cosmovisión, es decir, que se inserte en su vida cotidiana.

El diálogo intercientífico parte de un enfoque interdisciplinar y transdisciplinar, y por lo tanto debe ser abordado por medio de métodos mixtos que contemplen la articulación de lo cualitativo y cuantitativo, así como de lo objetivo (razón) y lo subjetivo (intuición). Los enfoques teórico metodológicos como la Investigación Acción (IA), la Investigación Acción Participativa (IAP), la Investigación de Campesino a Campesino (ICC) y la Investigación Participativa Revalorizadora (IPR), son fundamentales para trabajar el diálogo de saberes e intercientífico.

8. Bibliografía

- AGRUCO. (2011). Plan Rector de la Fase IX. Documento de trabajo. Cochabamba, Bolivia. AGRUCO.
- Albán, J.A. (julio de 2019). Investigaciones etnobotánicas en el Perú: retos y perspectivas. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos.
- Albuquerque, U.P. (julio de 2019). Capturando dimensiones: La investigación participativa con pueblos indígenas del Nordeste de Brasil. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Argumedo, A. (julio de 2019) Experiencias y enfoques metodológicos para el diálogo intercientífico en el Perú. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Boff, L. (2018a). *Liberar la tierra. Una ecoteología para un mañana posible*. Editorial San Pablo.
- Boff, L. (2018b). *Ecología: Grito de la tierra, Grito de los pobres*. Editorial Trotta.
- Boff, L. (2018c). *Una Ética de la madre tierra, Cómo cuidar la casa común*. Editorial Trotta.
- Cachiguango, L.E. (2012). Yachay ñan: Metodología ancestral de aprendizaje kichwa. Inédito.
- Cachiguango, L.E. (julio de 2019). Conferencia: Así nomás compartimos nuestras prácticas, saberes, sentires y conocimientos. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Delgado, F. (2006). El diálogo intercultural e ínter científico: un nuevo marco teórico para el desarrollo endógeno sostenible y la reforma universitaria. *Revista de Agricultura* 38(58).
- Delgado, F., Bilbao, J., Mariscal, J., Gianela, C., Arguello, M., Rist, S., Lan, S. y Flores, J. (2009). Los Andes: la montaña que se ilumina y los caminos bioculturales. *Revista Biodiversidad y cultura en los Andes* 1.

- Delgado, F., Escobar, C. y Guarachi, G. (2012). Estas son nuestras ciencias: El diálogo de saberes e intercultural para el desarrollo endógeno sustentable y la reforma de la educación superior, nuestra experiencia desde Latinoamérica. En: Delgado y Ricaldi (eds.) *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior: Cambios para el diálogo intercultural entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno*. La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 113-150).
- Delgado, F., Rist, S., Escobar, C., Ricaldi, D. y Guarachi, G. (2013). Diálogos de saberes y agroecología para el desarrollo endógeno sustentable, como interfaz para vivir bien. En: Haverkort et al. (Eds.) *Hacia el diálogo intercultural: Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 155-198).
- Delgado, F. y Delgado, M. (2014). *Vivir Bien en los Andes bolivianos. Aportes de los sistemas agroalimentarios y las estrategias de vida de las naciones indígena originario campesinas a políticas de seguridad y soberanía alimentaria*. La Paz, Bolivia. Plural Editores.
- Delgado, F., Rist, S., Jacobi, J. y Delgado, M. (2016). Desde nuestras ciencias al diálogo intercultural para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable. En: Delgado y Rist (Eds.) *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad: Aportes teóricos metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo*. La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 333-377).
- Delgado, F. y Silvestre, C. (julio de 2019). Desde nuestras ciencias al diálogo intercultural para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercultural, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Dussel, E. (1973). *Para una ética de la liberación Latinoamericana*. Buenos Aires, Argentina. Siglo XXI.
- Dussel, E. (1977). *Filosofía de la liberación*. México. EDICOL.
- Fals Borda, O. (1981). La ciencia del Pueblo. En: *Investigación participativa y praxis rural. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal*. Lima, Perú. Mosca Azul.
- Fals Borda, O. (1985). *Conocimiento y poder popular, lecciones con campesinos de Nicaragua*. México. Siglo XXI.
- Fals Borda, O. (1987). *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. Bogotá, Colombia. Carlos Valencia Editores.
- Fals Borda, O. (1999). Orígenes y retos actuales de la IAP (investigación acción participativa). *Análisis Político* 38.

- Fals Borda, O. (2008). Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación Acción Participativa). *Peripecias* 110, 1-14.
- Fals Borda, O. (2015). *Una sociología sentipensante para América Latina*. Buenos Aires, Argentina. Siglo XXI.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Río de Janeiro, Brasil. Continuum.
- Freire, P. (1983). *La cultura popular, la educación popular*.
- Freire, P. (1985). *Hacia una pedagogía de la investigación*.
- Gandarillas, J. (2012). *Asedios a la totalidad: Poder y política en la modernidad desde un encare de-colonial*. Madrid, España. Siglo XXI.
- Haverkort, B., Delgado, F., Shankar, D. y Millar, D. (2013). *Hacia el diálogo intercientífico. Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. La Paz, Bolivia: Plural editores.
- Holt-Giménez, E. (2008). Campesino a campesino: Voces de Latinoamérica. Movimiento Campesino para la Agricultura Sustentable. Managua, Nicaragua. SIMAS.
- Max-Neef, M.A. (2004) *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile.
- Max-Neef, M.A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics* 53(1), 5-16.
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España. Editorial Gedisa.
- Morin, E. (2009). *Método 3. Conocimiento del conocimiento*. Brasil. Editorial Sulina.
- Pohl, C., Rist S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G., Schneider, F., Ifejika, C., Kiteme, B., Boillat, S., Serrano, E., Hirsch, G. y Wiesmann, U. (2010). Researchers' roles in knowledge co-production: Experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. *Science and Public Policy* 37(4), 267-281.
- Delgado, F. y Rist, S. (Eds.). (2011). La transdisciplinariedad y la investigación participativa en una perspectiva de diálogo intercultural e intercientífico. Working document. La Paz, Bolivia. AGRUCO/ CAPTURED.
- Salazar, M. (Ed.). (1992). *La Investigación Acción Participativa: Inicios y desarrollos*. Madrid, España. Editorial Popular.
- San Martín, J. (1997). Ukamapi: En la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible. Cochabamba, Bolivia. AGRUCO/ UMSS/ FCAyP/ COSUDE/ IC.
- Schneider, F. y Buser, T. (2018). Promising degrees of stakeholder interaction in research for sustainable development. *Sustainability Science* 13(1), 129-142.

- Sepúlveda, A. (julio de 2019). Conferencia: Diálogo intercientífico e interepistémico en la gestión biocultural en Colombia. Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico, Rescate y Valoración de Saberes y Conocimientos de los Pueblos Indígena Originario Campesinos. La Paz, Bolivia.
- Sieber, S.S., da Silva, T.C., Campos, L.Z.O., Zank S. y Albuquerque, U.P. (2014). Participatory Methods in Ethnobiological and Ethnoecological Research. En: Albuquerque *et al.* (Eds.) *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology. Springer Protocols Handbooks*. New York, USA. Humana Press. (pp. 39-58).
- Tapia, N. (2016). El diálogo de saberes y la investigación participativa revalorizadora: Contribuciones y desafíos al desarrollo sostenible. En: Delgado y Rist (Eds.) *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad: Aportes teóricos metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo*. La Paz, Bolivia. Plural editores. (pp. 89-118).
- Thiollent, M. (2005). *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo, Brasil. Cortez Editora.

RED ANDINO AMAZÓNICA PARA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO

José Manuel Freddy Delgado Burgoa
Carlos Alberto Silvestre Rojas

Daniel A. Montecinos Llerena

W. Mauricio H. Céspedes Quiroga

RED ANDINO AMAZÓNICA PARA EL DIÁLOGO INTERCIENTÍFICO

José Manuel Freddy Delgado Burgoa⁴¹ Carlos Alberto Silvestre Rojas⁴²

Daniel A. Montecinos Llerena⁴³ y W. Mauricio H. Céspedes Quiroga⁴⁴

1. Antecedentes

La conformación de la Red Andino Amazónica para el Diálogo Intercientífico tiene su base en una propuesta del marco teórico metodológico para el diálogo intercientífico y de la perspectiva transdisciplinar, así como en los avances y experiencias existentes en Latinoamérica. En esta publicación se han sistematizado algunas de estas experiencias trabajadas en Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Brasil.

2. El contexto territorial e institucional

La conformación de la Red Andino Amazónica para el Diálogo Intercientífico, define el contexto territorial dentro de los países de esta región, sin embargo, existen experiencias y publicaciones sobre el diálogo de saberes e intercientífico y el enfoque biocultural, por ejemplo, en México, que pueden ampliar este contexto asumiéndose el concepto de *glocal*, que implica trabajar desde lo local, pero con una proyección global.

La Red tiene un ámbito abierto, lo que implica que no depende de una institución gubernamental ni de otra índole, sino que pretende reunir a sectores académicos que se interesen y tengan experiencias en investigaciones transdisciplinarias y participativas, valorizadoras del conocimiento y sabiduría de las comunidades indígenas campesinas, en diálogo con las organizaciones sociales representativas en cada territorio nacional y regional.

3. Misión

Promover el intercambio de experiencias y buenas prácticas sobre el diálogo intercientífico, rescate y valoración de los saberes y conocimientos de las comunidades indígenas campesinas, reconociendo su complementariedad con el conocimiento generado por la ciencia moderna, como una perspectiva integral para encarar desafíos locales, nacionales y regionales; así como promover la cooperación y vinculación entre sus actores para el desarrollo de trabajos conjuntos que aporten al desa-

⁴¹ Es presidente del directorio de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia).

Coordinador Sud America Proyecto Sustentabilidad Alimentaria R4D (CDE-UniBe-COMPAS). Secretario Técnico de la Red Glocal de Sustentabilidad Alimentaria y Diálogo de Saberes para América Latina. Doctor en Agroecología y Desarrollo Sostenible. Correo electrónico: jmfreddydelgado@gmail.com

⁴² Es Investigador de la Comunidad Pluricultural Andino Amazónica para la Sustentabilidad (COMPAS-Bolivia). Lic. en Contaduría Pública con estudios de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Sostenible en Latinoamérica. Correo electrónico: carlosalberto.silvestre@gmail.com

⁴³ Viceministerio de Ciencia y Tecnología

⁴⁴ Viceministerio de Ciencia y Tecnología

rollo sostenible, en general, y al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, en particular.

4. Objetivos

- Consolidar una Red de actores de base comunitaria, gubernamental y académica, que trabaje en la búsqueda de la complementariedad entre sistemas de conocimiento, a partir del diálogo intercientífico, para encarar desafíos locales, nacionales y regionales en base a una agenda común, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Promover perspectivas sobre el diálogo de saberes e intercientífico para fomentar la investigación intercientífica en las universidades y otras instancias académicas locales y de la región.
- Crear espacios presenciales y/o virtuales de diálogo e intercambio entre comunidades locales, instancias gubernamentales y academia para abordar el diálogo intercientífico y sus avances teórico metodológicos.

5. Enfoque

El enfoque de la Red debe concentrarse en la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de información y conocimientos producidos por las investigaciones transdisciplinarias e intercientíficas, de sus miembros individuales o colectivos (institucionales), a través de medios digitales, redes sociales u otros.

6. Alcance

La Red pretende ser abierta e inclusiva en todos los sectores académicos, organizaciones sociales, representativas de las comunidades indígenas campesinas, e instancias gubernamentales afines; para lo cual se partirá de una base de datos de contacto y un formulario en línea para nuevas adhesiones.

La dinámica debe tener un alcance que vaya desde una red del Abya Yala (América) hacia lo global, iniciando en los países andino amazónicos.

7. Líneas temáticas

Las líneas temáticas han tomado como base las experiencias de los seis Congresos Latinoamericanos de Etnobiología, realizados en los últimos diez años, y han sido definidas después de una consulta con los participantes. Estas líneas son las siguientes:

- Diálogo intercientífico, epistemologías del sur y nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo.
- Cosmovisiones, organismos sagrados, territorios sagrados, sistemas de valores, espiritualidad y materialidad.

- Sistemas sostenibles para el aprovechamiento de la biodiversidad y la agrobiodiversidad, en la perspectiva de fortalecer el patrimonio biocultural.
- Sistemas alimentarios sostenibles, agroecología y sabiduría indígena para la sostenibilidad, seguridad y soberanía alimentaria.
- Relaciones culturas-naturaleza para la acción social.
- Etnobiología y acciones colectivas por la defensa y gestión de territorios y agua.
- Cambio climático, conocimientos tradicionales y diálogo de saberes.
- Aportes educativos y diferenciación de horizontes civilizatorios culturales y cognitivos.
- Sistematización y acceso a información para compartir conocimientos.

Se deja espacio abierto para la incorporación de nuevas líneas temáticas, además de las propuestas anteriormente.

8. Condiciones

La Red debe tener la presencia representativa de diversos actores con la motivación única de cooperar y contribuir al fortalecimiento de los saberes locales, para construir un *corpus* cognitivo de la sabiduría de las comunidades indígenas campesinas en los países andino amazónicos, permitiendo un diálogo horizontal con la ciencia moderna. Para ello es necesario:

- Potenciar la diversidad de perspectivas, creando puentes epistemológicos entre las ciencias endógenas de las comunidades indígenas campesinas y la ciencia moderna.
- Producción y difusión de conocimiento e información, a partir de bases de datos comunes de publicaciones de fácil acceso (repositorios y bibliotecas virtuales gratuitas).
- Recuperación de experiencias y buenas prácticas de investigación con enfoque transdisciplinar y participativo, que valore la sabiduría indígena en los países andino amazónicos.
- Promover encuentros regionales rotativos de intercambio de experiencias, diálogo de saberes e intercientífico.
- Impulsar esta reflexión dentro de las universidades para profundizar sobre el diálogo de saberes e intercientífico.
- Promover la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, el diálogo de saberes e intercientífico, desde los espacios gubernamentales y no gubernamentales.

9. Mapeo preliminar de instancias estratégicas

En los países andino amazónicos, y en Latinoamérica en general, existen varias instancias que promueven estrategias de diálogo de saberes e intercientífico, concentradas generalmente en temáticas específicas. A continuación, se mencionan algunas de ellas:

- Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE).
- Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Foro Indígena sobre Diversidad Biológica (en el marco del Convenio de Diversidad Biológica).
- Red Internacional de Universidades para la Diversidad Biológica y Cultural.
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina (IESAL) de la UNESCO.
- Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU).
- Plataforma Intergubernamental de La Naciones Unidas para el Vivir Bien.
- Red Internacional de las Naciones Unidas para la Madre Tierra.

10. Propuestas generales

- Construir una agenda estratégica (hoja de ruta) para promover el diálogo intercientífico como estrategia para afrontar y dar respuesta a las metas y desafíos planteados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.
- Dar operatividad a la Red, en principio, a partir de una secretaria técnica y una plataforma para promover el intercambio de información sobre experiencias, investigaciones, publicaciones y eventos.
- Elaborar programas y proyectos de investigación transdisciplinar, participativos y valorizadores, a nivel de los puntos focales en los países andino amazónicos.
- Realizar un mapeo o diagnóstico de acciones institucionales relacionadas al diálogo intercientífico.
- Proponer una especialidad sobre diálogo intercientífico, por ejemplo, en la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (Bolivia), en el marco del Programa de Formación Continua Intercultural Descolonizador, Convenio de cooperación con COMPAS-Bolivia y el Centro de Desarrollo y Medio Ambiente de la Universidad de Berna (Suiza).

- Preparar una revista digital, en el marco de revistas universitarias que cumplan con criterios internacionales.
- Organizar un segundo Encuentro Andino Amazónico para el Diálogo Intercientífico.
- Elaborar propuestas para fuentes de financiamiento que puedan garantizar la sostenibilidad de la Red en un futuro próximo.



MINISTERIO DE
educación
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA 

Ministerio de Educación

Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Av. Arce N°2147 - Teléfono (591-2) 2681200

La Paz - Bolivia