

Las ciencias desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico

Freddy Delgado¹ y Stephan Rist²

1. Introducción

En la actualidad las ciencias naturales, sociales y sus aplicaciones al “desarrollo” económico, social, tecnológico o ambiental se encuentran en un contexto paradójico. Por un lado, es cada vez más criticado que el “desarrollo moderno”

-
- 1 Es profesor e investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS-FCAPyF). Es Director Ejecutivo del Centro Universitario Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO). Doctorado en Agroecología y Desarrollo Sostenible en el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos de la Universidad de Córdoba-España. Fue coordinador Latinoamericano del Programa Internacional Comparando y Apoyando el Desarrollo Sostenible (COMPAS) y del Programa para la Construcción de Capacidades y Teorías en Universidades y Centros de Investigación para el Desarrollo Sustentable (CAPTURED) con sede en Holanda. Es coordinador académico en Bolivia del Programa Internacional: Hacia la sustentabilidad alimentaria, dirigida por el Centro de desarrollo y medio ambiente de la Universidad de Berna, Suiza y financiada por el Fondo Nacional Suizo de Investigación Científica.
 - 2 Es profesor e investigador del *Centre for Development and Environment* (CDE) de la Universidad de Berna. Doctorado en sociología rural de la Universidad de Berlín-Alemania y profesor del programa de maestría en agroecología cultura y desarrollo endógeno sustentable en América Latina y del doctorado en Diálogo de saberes, agroecología y nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, del Centro Universitario AGRUCO de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba-Bolivia. Es coordinador general del Programa Internacional: Hacia la sustentabilidad alimentaria en Bolivia y Kenia, dirigida por el Centro de desarrollo y medio ambiente, con la participación del Instituto de Antropología Social de la Universidad de Berna y la Universidad de Ginebra de Suiza, de AGRUCO de la UMSS, la ONG PROBIOMA en Bolivia y el CETRAD de Kenia.

solo se ha limitado a la aplicación de las ciencias especializadas de la economía, sociología, agronomía o biología, a la reproducción de las diferentes formas de capitalismo –sea el de mercado “libre” o una combinación de ellos. Por otro lado, el mismo conocimiento científico occidental dominante sigue representando una esperanza para hallar soluciones, para las crisis políticas, sociales, financieras, ambientales que cada vez más ponen en riesgo la vida entera del planeta.

Cuales son las opciones que existen al interior de las ciencias para renovarse y liberarse de su acercamiento instrumental por un sistema societal-económico en crisis sistémica fundamental y deshacerse de su hegemonía epistemológica y ontológica.

Buscamos respuestas a estas preguntas fundamentales al revisar las voces que emergen desde diferentes partes del mundo buscando entablar un diálogo de saberes entre conocimientos científicos establecidos y emergentes y las múltiples formas de saberes no-académicos activos en la búsqueda de alternativas a la crisis planetaria actual. Más específicamente exploramos potenciales y limitaciones del diálogo de saberes iniciados desde un frente epistemológico-ontológico heterodoxo denominado como la transdisciplinariedad que apunta a la co-producción de saberes entre las comunidades científicas, indígenas, campesinas, urbanas y sus movimientos sociales, políticos o culturales interesados en buscar alternativas más allá de la reproducción de las actuales formas de organización societal y de la ciencia occidental moderna.

Se vislumbra cada vez con mayor claridad que una salida de estas contradicciones solamente es posible si las ciencias logran superar el –ya viejo– paradigma de la ilustración según la cual, la ciencia representa el único conocimiento racional capaz de dar respuestas positivas a los retos del desarrollo (Borda y Mora, 2004; Delgado, Tapia, Lisperguer, 2004), que parte también del supuesto de que el desarrollo es la única opción para la vida, la felicidad y el vivir mejor en el planeta.

No obstante, reconocer esta situación no significa que habría que olvidarse de las ciencias como tales. Los fuertes cuestionamientos de la forma actual de definir el rol y los patrones de aplicación de las ciencias naturales y sociales, lejos de las necesidades y aspiraciones de los grupos sociales mayoritarios en el Norte como en el Sur, son considerados más bien como una oportunidad para seguir evolucionando e innovando las investigaciones y las instituciones académicas, tomando en cuenta los retos del siglo XXI.

Un primer paso para responder a los mencionados desafíos desde el interior de las instituciones académicas es reconocer que cada ciencia, sea esta social o natural, está necesariamente enraizada en fundamentos normativos específicos. El hecho es que esto en la práctica queda generalmente implícito, sin embargo, no significa que las ciencias carecen de cimientos ontológicos, epistemológicos y normativos bien definidos (Rist, Zimmerman, y Wiesmann, 2004; Delgado, 2004).

Reconocer los cimientos ontológicos y epistemológicos como tales y revisar sus potenciales y limitaciones inherentes, no solamente es un asunto de rigor científico, sino también es una respuesta fundamental frente a las críticas justificadas de las instituciones académicas por parte de la sociedad mayoritaria.

Ya sea en cuanto a los debates en torno al modelo futuro de agricultura (agricultura industrializada basada en el uso de agroquímicos, mecanización y cultivos transgénicos *versus* agricultura indígena y agro-ecológica u orgánica; o en la medicina (alopática *versus* medicinas alternativas como la ayurvédica, China o la kallawayá); o en la economía (neo-liberal *versus* comunitaria, de reciprocidad o solidaria), lo que reclaman los actores sociales mayoritarios y comunidades científicas que provienen de otros sistemas de conocimiento, es su participación en la definición de los fundamentos ontológicos, epistemológicos y normativos del proceso de generación de conocimientos científicos del cual resultan los diferentes escenarios de desarrollo socio-económico, cultural y tecnológico.

Nos referiremos a la ciencia occidental moderna, como a la que: se conoce como la ciencia normal, eurocéntrica o convencional, que es la ciencia que generalmente se considera como la ciencia universal y única. Se practica en universidades e instituciones de educación formal y centros de investigación en todos los rincones del mundo, por lo que es la ciencia dominante y hegemónica.

Esta ciencia occidental moderna, eurocéntrica por sus orígenes geográficos, tiene su nacimiento en la filosofía griega y luego en la ilustración europea; en un principio partió de una visión mecanicista del mundo, priorizando los métodos positivistas y cuantitativos y se organizó en campos especializados: disciplinas que siguen sus propios marcos teóricos. Con la emergencia del paradigma cualitativo basado en el constructivismo, se ha ampliado el fundamento epistemológico y ontológico del positivismo con otro fundamento cognitivo o prioriza el entendimiento como actividad subjetiva y empatía de los procesos

sociales, por encima de su explicación a partir de supuestas súper-estructuras sociales que determinan el desarrollo societal.

Puntos de vista recientes en campos como la física cuántica, la biodescodificación y las reflexiones internas sobre el alcance y el carácter de la ciencia occidental moderna, han dado lugar a una serie de nuevos enfoques que tratan de incluir conceptos tales como la incertidumbre, el caos, la autorregulación, la complementariedad de opuestos, el enfoque de sistemas, la ciencia holística, el diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad, así como el uso de métodos cualitativos complementarios a los cuantitativos.

Sin duda, en las reflexiones para ver las posibilidades de la construcción de un diálogo intercientífico entre la ciencia occidental moderna dominante y la sabiduría de los pueblos y naciones indígenas originarias se requiere mínimamente redefinir el concepto de ciencia y analizar todas las críticas y fundamentaciones que se han realizado en el mundo.

En el *Diccionario de ciencias humanas*, Morfaux (1985:47) se menciona que: la ciencia deriva del latín *scientia*, que epistemológicamente en sentido estricto designa “Todo conocimiento racional obtenido ya sea por demostración, ya sea por la observación y verificación experimental. Es el proceso de conocimiento racional y empírico”.

Este concepto de ciencia es defendido por quienes se consideran defensores de la racionalidad, la libertad y el modo de vida occidental que busca el progreso de esta civilización sobre tales bases. La ciencia es considerada una condición previa de una visión del mundo nueva, incontaminada por percepciones ignorantes y esclavizadas ofrece un mundo materialista para los marginados del mundo a través de sus poderes asombrosos y mágicos.

Hay un reconocimiento casi implícito de que esta ciencia ha perdido su rol predominante en definir e implementar el “desarrollo” o el “progreso” desde una perspectiva más humana y sustentable que respete a la naturaleza o la madre tierra como iguales y que ahora se debe reorientar. En esta perspectiva, es evidente que un creciente número de científicos y personas está dispuesta a aceptar las contribuciones científicas de origen eurocéntrico si sus fundamentos y consecuencias éticas son percibidos como tolerables o deseables en relación con los otros sistemas de conocimientos de mundo.

Por tanto, la ciencia occidental moderna está comenzando a percibir su trabajo como parte de un proceso de aprendizaje societal en el cual el conocimiento científico eurocéntrico –en vez de imponer sus criterios propios– busca

coevolucionar junto con otras formas de conocimiento como por ejemplo, los de pueblos indígenas, chamanes, sabios ancianos, pequeños agricultores, campesinos, pescadores, artesanos, etc.

Una mejor comprensión entre la ciencia occidental moderna y la sociedad no puede reducirse simplemente a un problema de comunicación entre la sociedad y la academia, como lo sugieren superficialmente algunos círculos, para integrarlos al conocimiento científico dominante.

El presente artículo justamente argumenta que la pérdida de legitimidad de esta ciencia solamente podrá restaurarse si los argumentos son más claros sobre sus cimientos ontológicos, epistemológicos y los valores subyacentes. Además propone que los aspectos éticos se conviertan en un debate societal que debe dar impulsos para innovar y transformar las normas y reglas de interacción entre instituciones académicas y el resto de las sociedades que las mantienen.

En esta perspectiva, recuperamos el concepto de ciencias propuesto por Haverkort Delgado, Shankar y Millar (2013:19): “Es un cuerpo de conocimientos y valores formulado dentro de un sistema específico de visión del mundo, basado en un marco teórico. Incluye los procesos de producción, almacenamiento y recuperación de los conocimientos, formulando supuestos, principios generales, teorías y metodologías, e implica la participación activa de una comunidad de conocimiento específico, que ha llegado a un consenso sobre la validez del proceso. El conocimiento adquirido y la ciencia resultante es siempre limitada y está sujeta a modificaciones a la luz de nueva información y conocimientos”.

Este concepto de ciencias parte del principio de que todos los sistemas de conocimientos en el mundo son ciencias. Este reconocimiento previo incluye a la sabiduría de los pueblos indígenas originarios, con una propia epistemología (sus límites y validez), gnoseología (el origen del conocimiento) y ontología (el estudio del ser).

Los mismos autores han propuesto un concepto de lo que son las ciencias endógenas, que para Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013:20), “Son las ciencias que se generan del conocimiento y la sabiduría de las culturas y naciones indígenas originarias y que han dado origen a grandes civilizaciones como la china, india, maya, aymara, quechua, azteca, africana. En el texto se asume que las ciencias endógenas son aquellas que no forman parte de las ciencias occidentales modernas de origen eurocéntrico, siendo llamadas también ciencias indígenas”.

2. Ciencias, desarrollo sustentable y transdisciplinariedad

Una de las principales dificultades para el logro de niveles más elevados de sustentabilidad es el carácter normativo del concepto mismo: Sustentabilidad define lo que debería hacerse sin decirse cómo hacerlo en situaciones sociales, ecológicas, económicas e históricas específicas.

El rol de las ciencias en el marco del desarrollo sustentable ha sido formulado en la Agenda 21 (capítulo 35) donde se indica que la investigación actual debería ampliarse para incluir, por un lado, mayor involucramiento del público en la definición de metas sociales de largo plazo y para formular escenarios para el desarrollo sustentable, y por el otro lado, para definir enfoques y metodologías nuevas que permitan vincular las ciencias establecidas con los conocimientos indígenas.

Un paso importante en la reconceptualización de la relación entre la ciencias y la sociedad fue realizada por Funtowicz y Ravetz (1993) quienes bajo el concepto de “ciencia pos normal” propusieron diferenciar e innovar las formas de hacer ciencia, de acuerdo a distintos niveles de incertidumbre, complejidad e intereses en decisiones. Se requiere un cambio gradual desde la ciencia aplicada, “orientada hacia una misión”, hacia la facilitación “en función de proporcionar servicios al diálogo societal”.

La ciencia *posnormal* de esta manera, se enfrenta a incertidumbres ontológicas, epistemológicas y éticas, sobre todo cuando el objeto del análisis afecta severamente los intereses importantes de varios actores sociales como es el análisis del desarrollo sustentable, el cambio climático, la biodiversidad, la seguridad y soberanía alimentaria y la sustentabilidad alimentaria.

Entre tanto, el desafío de reconceptualizar la relación entre la ciencia occidental moderna y la sociedad tuvo resonancia en el desarrollo de la ‘transdisciplinariedad’, que enfatiza la necesidad de proyectar la producción del conocimiento científico más allá de sus disciplinas. Uno de sus principales propulsores, Nicolescu (1996), argumenta que la transdisciplinariedad es relevante para todo lo que se halla entre disciplinas, así como lo que atraviesa y traspasa las disciplinas.

La visión de la ciencia occidental moderna y su relación con la sociedad es la concretización lógica de un hecho fundamental que no se consideró con la relevancia suficiente por la comunidad científica, sino hasta la década de 1960: aunque esta ciencia –que generalmente se define como un cuerpo autónomo,

libre de valor– ha tenido mucho éxito como tal, siempre fue –y siempre lo será– parte y parcela de los ‘procesos sociales’ que llevan a los actores, las instituciones y la naturaleza a relaciones específicas, culturalmente moldeadas como qué evolucionan históricamente (Norgaard, R.B. 1994).

La transdisciplinariedad toma en cuenta que la ciencia en su sentido amplio y reconceptualizada, es parte de los procesos que describe y por ello, se involucra en las dinámicas sociales que moldean el mundo. También reconoce la pluralidad de las formas de conocimiento, de las visiones de mundo y los valores éticos que se conectan a ellos dentro de distintos grupos sociales y culturales (Scholz *et al.*, 2000).

Un desafío importante para la transdisciplinariedad consiste en hallar formas de estimular un diálogo y una cooperación entre grupos heterogéneos de actores sociales con distintas formas de conocimiento, en vez de imponer una sola visión ‘coherente’ del mundo, a través de un discurso hegemónico que silencie a todos los demás discursos y se coloque fuera del objeto del análisis.

Sobre las bases de la investigación transdisciplinaria elaborados por Hurni y Wismann (2004), el enfoque transdisciplinario dirigido a la sustentabilidad alimentaria y al desarrollo sustentable, se puede caracterizar de la siguiente manera:

- 1) El punto de partida de la investigación transdisciplinaria son las cuestiones de relevancia social, ecológica o cultural y económica que surgen de los desafíos contemporáneos de desarrollo sustentable. La definición de las preguntas de investigación y su planificación, ejecución, evaluación e interpretación de resultados son entendidas como un proceso integral de comunicación y negociación entre múltiples grupos de actores sociales ligados a un problema específico. Esto permite la participación de los actores involucrados –que no están necesariamente vinculados a la visión científica occidental moderna del mundo– como representantes de formas de conocimiento igualmente viables. La participación en el desarrollo y la expansión de plataformas en los que la coproducción de conocimientos entre múltiples actores puede realizarse, se convierte en parte del procedimiento metodológico de la investigación.
- 2) Con respecto a la producción académica de conocimiento, el enfoque transdisciplinario se basa en la construcción de puentes interdisciplinarios entre distintas disciplinas individuales en las ciencias naturales, sociales y

humanas tomando en cuenta las dimensiones, limitaciones y potenciales de sus distintos fundamentos ontológicos, epistemológicos y las bases normativas subyacentes. La separación entre investigación, extensión o interacción social y aplicación del conocimiento se convierte en un espacio continuo de la coproducción de conocimientos con relevancia societal.

- 3) El trabajo científico es entendido como parte de un proceso global de aprendizaje social. Se reconoce la existencia de distintos niveles de realidad que no son necesariamente continuos y que son captados por las distintas formas de conocimiento de manera diferente. Las ciencias en su sentido amplio y reconceptualizado y la sociedad, deben trabajar conjuntamente para determinar el curso del desarrollo sustentable como parte de un aprendizaje social; el desarrollo no puede ser dominado por una agenda científica. Esto es el resultado de la negociación social que debe considerar sistemáticamente una pluralidad de visiones de mundo y códigos éticos, en un espíritu de solidaridad. La cuestión fundamental aquí es la conexión entre valores que nacen del conocimiento obtenido de la existencia diaria y de los valores que tienen orígenes académicos.

Aplicar un enfoque transdisciplinario significa considerar que las valoraciones socioculturales que dan sentido al conocimiento generado por la ciencia se hallan profundamente arraigadas en los diversos ‘mundos vitales’ que son los sentidos sociales y culturales compartidos por diferentes grupos de actores sociales.

Si el conocimiento científico occidental moderno impone sus propios valores e interpretaciones en estos mundos vitales, la desconfianza en esta ciencia crece y se corre el riesgo de ignorar un hecho social fundamental que es: Las personas que se adhieran a un mundo vital específico no están interesadas en saber si este está en congruencia con el conocimiento científico y que su problema se plantea a la inversa ¿Cómo asegurar que el conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas correspondan mejor a sus aspiraciones y necesidades fundamentales?

El debate sobre la relación del conocimiento científico occidental moderno y el conocimiento científico endógeno, es decir, de las otras naciones y pueblos del mundo, no es nuevo: ya desde el inicio de la Ilustración, las ciencias naturales y sociales siempre entendieron su rol de revisar consciente

y críticamente esos conocimientos, muchas veces considerado supersticioso o romántico, corriente que reduce sesgadamente la relación entre las ciencias y otras formas de conocimiento a una evaluación de la coherencia y la consistencia tomando como referencia el conocimiento científico occidental moderno que justifica su reclamo hegemónico con la perspectiva de una ‘verdad objetiva’.

3. Diálogo de saberes entre el conocimiento científico occidental moderno y el conocimiento científico endógeno

En la actualidad, la comunidad científica occidental moderna ha reconocido ampliamente que cualquier forma de conocimiento –incluyendo las ciencias naturales– es el resultado de una construcción social. Eder (1996) señala que la naturaleza es una construcción social determinada por un proceso que tiene lugar en tres niveles: cognitivo, moral y simbólico.

Por ello, no resulta sorprendente que la ciencia occidental moderna tenga muchas formas posibles de relacionarse a otros sistemas de conocimiento que Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013), las ha denominado como ciencias endógenas, o Funtowics y Ravetz (1993) las denominó como ciencia *posnormal*. En el cuadro 1 se presenta una tipología de la interrelación entre ciencias, manteniendo en forma resumida sus características y algunos ejemplos.

Cuadro 1
Tipología de las relaciones entre la ciencia occidental moderna y otras ciencias

Interrelación entre ciencias: Hacia el diálogo intercientífico	Características	Ejemplos
Ignorativo	La ciencia occidental moderna simplemente ha ignorado otros sistemas de conocimiento basadas en el conocimiento de las naciones y pueblos indígenas campesinos del mundo como la medicina china, ayurvedica y la Kallawayaya.	La investigación veterinaria no investiga los efectos de un ritual para la fiebre aftosa o el efecto de la cruz del sur durante el 3 de mayo en la fertilidad, en comunidades indígena campesinas andinas.

Interrelación entre ciencias: Hacia el diálogo intercientífico	Características	Ejemplos
Utilitario	Elementos del conocimiento científico endógeno que pueden comprenderse o validarse científicamente con los métodos de la ciencia occidental moderna.	Conservación ex situ del conocimiento científico endógeno, bio-prospección. Aspirina: era una práctica local de los egipcios (usando hojas medicinales secas) y los griegos (con corteza de sauce) que no conocían su ingrediente activo (ácido salicílico).
Paternalista	El conocimiento endógeno es concebido como un punto de entrada que requiere la 'actualización' del conocimiento occidental moderno.	Cultivos indígenas son modificados a través de la ingeniería genética y el cruce tradicional de ganado se 'combina' con tecnologías occidentales modernas.
Esencialista	El conocimiento endógeno es fundamentalmente mejor que el conocimiento occidental moderno; no debería ser influenciada por la tecnología occidental y debería tener el derecho de permanecer tal como es.	Recuperar lo nuestro y rechazar las contribuciones potenciales de la ciencia, el enfoque es puesto en preservar el conocimiento endógeno en su forma pura.
Intercultural	La ciencia occidental moderna no reconoce que solamente es <i>un</i> tipo de conocimiento entre otros; el conocimiento siempre se halla incorporado en un contexto cultural e histórico; complementariedad y co-evolución es posible.	Desarrollo del cuidado médico complementario y de salud en países industrializados y en desarrollo; aclaración de interacciones que (todavía) no han sido explicadas por la ciencia (por ejemplo homeopatía), reforzando la capacidad de resistencia de los actores locales.

La tipología en el cuadro 1 revela tres cuestiones principales que deben ser consideradas al analizar la relación entre distintas formas de conocimiento:

Argueta (2015) hace un recuento de estos otros saberes o sistemas de conocimiento identificando varias denominaciones como: sabiduría popular (Chamorro, 1983), Ciencia indígena (Cardona, 1986), conocimiento campesino (Toledo, 1994), o Sistemas de saberes indígenas y campesinos (Argueta, 1997; Leff, Argueta, Boege y Porto, 2002) y Saberes locales, Saberes Ancestrales, Ciencias endógenas (Haverkort, *et al.*, 2011; Delgado, 2006; Tapia, 2001). En otras latitudes se les ha llamado conocimiento popular y ciencia del pueblo (Fals, 1981, 1987).

Primero, la comparación entre las distintas relaciones entre ciencias revela que ninguna relación es exenta de una valoración ética. Consiguientemente, no puede haber una relación científicamente objetiva entre ciencia occidental moderna y ciencias endógenas y otras formas de conocimiento. Además, ya que la producción del conocimiento ocurre dentro de contextos socio-políticos y económicos específicos, las relaciones de poder influyen directamente en quién produce el conocimiento, quién lo transmite, quién accede a éste, y a qué propósitos debe servir.

Segundo, una perspectiva intercultural o de diálogo de saberes en la perspectiva del diálogo intercientífico, es la mejor elección para establecer el campo de interacción más amplio posible entre distintas formas y sistemas de conocimiento. Esto implica que la interrelación se debe basar en un proceso de dialogo que al menos debería involucrar las dimensiones de la práctica social, los valores y las visiones de mundo. Además, antes de embarcarse en este diálogo es necesario acordar los principios éticos fundamentales de un diálogo de saberes y un diálogo intercientífico como podría ser la premisa: “Yo acepto la posibilidad de que el otro puede tener la razón”. Las desventajas de las posiciones ignorativas, la arbitrariedad y el paternalismo que se presentan en la tipología pueden superarse al definir este tipo de relación más comprensiva entre distintos tipos y sistemas de conocimiento.

Tercero, una perspectiva intercultural, de diálogo de saberes e intercientífico, también implica reconocer el hecho de que –debido a la interdependencia y la comunicación global– cualquier tipo de conocimiento disponible actualmente, de una forma u otra, se halla influenciado por otros. Esto hace que sea casi imposible el distinguir entre diferencias fundamentales que caracterizan las distintas formas o sistemas de conocimiento. Es más, la noción de un sistema implica que las fronteras que separan una esfera interna de una externa se pueden definir y se pueden detectar estructuras distintivas. Si uno toma en cuenta que pocos –si es que alguno– actores sociales se basan exclusivamente en tan sólo un sistema de conocimiento, las limitaciones de definir conocimientos separados se hace incluso más obvio.

Además, es importante tomar en cuenta que cada forma de conocimiento simultáneamente tiene una dimensión local, regional y global, de modo que

las clasificaciones en conocimientos globales y locales son de poca ayuda porque los conocimientos occidentales y los conocimientos endógenos pueden ser globales y locales. Por ello, es que el concepto de saberes locales no tiene sentido ni fundamento epistemológico, además que tiene una carga excluyente y discriminativa.

En su lugar, el diálogo entre diferentes formas y sistemas de conocimientos tiene que desarrollarse más bien en un contexto que permite apreciar recíprocamente de qué manera las prácticas (localizables) se relacionan con valores éticos específicos y de cómo estos están articulados a una comprensión globalizante de la relación entre vida social, natural o material y espiritual (Rist, 2002).

El esfuerzo de crear puentes de diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento, donde el conocimiento occidental moderno es uno más, y los saberes ancestrales de pueblos y naciones que no han sido parte del desarrollo de la ciencia occidental moderna son fundamentales, siendo reconocidos hoy, por sus aportes a la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable y por ser fuente para el surgimiento de nuevos paradigmas del desarrollo, ante un desencanto generalizado de sus resultados por su agotamiento acelerado de opciones y perspectivas para la sostenibilidad de la vida en el planeta y el cosmos. En esta perspectiva que se plantea el “Vivir Bien” (en Bolivia) o el “Buen Vivir” (en el Ecuador) como paradigmas alternativos al desarrollo capitalista imperante en el mundo.

Es así que surgen en diferentes regiones del planeta, especialmente fuera de la influencia directa de Europa y EE.UU., comunidades científicas que priorizan la revalorización y recreación de los conocimientos ancestrales, tradicionales, endógenos o mal denominados también locales, profundizando la reflexión epistemológica y el análisis ontológico y gnoseológico.

4. El pluralismo epistemológico como marco referencial del diálogo de saberes e intercientífico

El diálogo intercientífico puede entenderse desde dos perspectivas: la primera considera el diálogo entre dos ciencias o disciplinas científicas, por ejemplo, un diálogo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. En esta perspectiva, el diálogo se enmarca dentro de un mismo paradigma constituido por su propia epistemología, gnoseología y ontología.

La segunda perspectiva, que es mucho más nueva en el ámbito académico, plantea la posibilidad de diálogo del conocimiento científico moderno occidental con otros saberes y conocimientos existentes en el mundo, destacando los saberes de los pueblos indígenas originarios. Este diálogo parte de un reconocimiento previo de que la sabiduría de los pueblos indígenas originarios es considerada como ciencia, con una propia epistemología, gnoseología y ontología.

A nivel mundial, entre los antecedentes más visibles de cuestionamientos al carácter funcional e instrumental de la ciencia y el método científico occidental moderno, se destacan las contribuciones de Thomas Khun, quien en su libro “La estructura de las revoluciones científicas” publicado por primera vez en 1962, presentó una crítica profunda al desarrollo científico de occidente moderno eurocéntrico y su estructura paradigmática, permitiendo abrir la discusión sobre la validez científica de la ciencia eurocéntrica.

La obra de Kuhn (1971) causó efectivamente una gran revolución en la ciencia occidental moderna y abrió la posibilidad de entablar un diálogo de saberes entre la ciencia de origen eurocéntrico y las ciencias endógenas de otras culturas y naciones.

Pues, a partir de Kuhn surgen corrientes como el anarquismo metodológico y epistemológico de Feyerabend (1981, 1984, 2010), que plantea que: “La idea de que la ciencia puede, y debe, regirse según reglas fijas y universales, es a la vez irrealista y perniciosa. Es irrealista porque supone una visión demasiado simple del talento de los hombres y de las circunstancias que animan, o producen, su desarrollo. Y es perniciosa porque el intento de reforzar las reglas está condenado a incrementar nuestra cualificación profesional a expensas de nuestra humanidad. Además, semejante idea es perjudicial para la ciencia misma porque olvida las complejas condiciones físicas e históricas que influyen sobre el cambio científico (...)”.

En la edición de 2010 del libro *Contra el método*, Feyerabend reniega del concepto del anarquismo y lo denomina dadaísmo, aunque hasta hoy Feyerabend es más conocido por su aporte con la teoría del anarquismo metodológico y epistemológico, habiéndose publicado muchos artículos y libros a favor o en contra de sus aportes, que sin duda han dejado huella.

Son fundamentales también los irrefutables aportes de Planck, (1941) al desarrollo de la física cuántica que nos permiten romper con las leyes inescrutables de la física mecánica y por lo tanto con la aparente inmutabilidad de realidad física materialista.

Así también, gracias a los avances de la sociología del conocimiento, se establece que las ciencias no son ajenas a intereses económicos, políticos y civilizatorios y en esa perspectiva, la ciencia occidental moderna, surgida en Europa y mejorada en Norteamérica, ha sido el sustento epistemológico y gnoseológico de los intereses hegemónicos occidentales modernos, a través de la ejecución de investigaciones neo positivas, eminentemente cuantitativas, de corte supra objetivas, desconectadas de los contextos socioeconómicos, políticos y de las demandas de las mayorías, pero además planificadas, desarrolladas y sistematizadas sin la participación de los actores sociales de cada contexto.

Al respecto, Lamo de Espinoza *et al.*, (1994) plantea que: “La investigación científica desde sus inicios estuvo sujeta a intereses sociales, económicos y políticos, pero también mantuvo principios filosóficos. Es así que los paradigmas clásicos en las ciencias sociales y humanísticas se caracterizaron y aún hoy en día se caracterizan por seguir modelos civilizatorios y sostener proyectos políticos, sistemas sociales y económicos”.

Sin duda, que los cuestionamientos a la crisis del modelo occidental de desarrollo y por ende a la ciencia occidental moderna hegemónica, como las consecuencias indeseadas de su aplicación y resultados de casi 200 años de existencia, han ampliado e influido notablemente en las reflexiones y estudios que se han realizado desde sus orígenes, dando lugar al surgimiento de nuevos enfoques y paradigmas como las perspectivas participativas, cualitativas y transdisciplinares.

El diálogo de saberes y el diálogo intercientífico, son ahora los principales instrumentos de la investigación científica revolucionaria que permiten abrir un puente entre la ciencia occidental moderna eurocéntrica y las ciencias endógenas o indígenas, cuestionando la universalidad, la cuantificación-medición y la experimentación de todo proceso de investigación como la única perspectiva, que está todavía en pleno proceso de desarrollo, especialmente en comunidades científicas del sur.

Metodológicamente, el posicionamiento crítico de Paul Feyerabend en su “Tratado contra el método” (2010), nos otorga las bases científicas que permiten el cultivo y la aplicación del anarquismo y el relativismo metodológico, que a su vez permiten retomar y contextualizar el enfoque cualitativo desarrollado por el accionalismo weberiano que plantea que: el “Entender y Comprender” (Verstehen en alemán, idioma vernáculo de Weber), en términos

de la ciencia y las metodologías de investigación social, es el proceso por el cual se da significación a las acciones para establecer analogías entre experiencias propias y sucesos externos. Es decir, da la posibilidad de situarse en el lugar del “investigado”, de interpretar las cosas desde su propia lógica y racionalidad.

Todos estos aportes y muchos otros se constituyen en formidables cuestionamientos a la ciencia y al desarrollo occidental moderno como única visión. Más tarde habrán de surgir *una serie de paradigmas* que desde perspectivas particulares constituirán el marco epistemológico y gnoseológico de una nueva ciencia, que rompiendo con la tradición instrumentalista y funcional de la ciencia occidental moderna, le dan un carácter revolucionario y liberador, donde las universidades del sur que optaron por consolidar sociedades consumidoras de conocimientos, construyan sociedades de conocimiento ofertantes.

De hecho, algunos de los aportes más importantes a la construcción de estos nuevos paradigmas han emergido en el seno del posmodernismo y la transmodernidad, tales son los casos de los pluralismos epistemológicos y sociedades de conocimientos (Olivé, 1999), el paradigma de la complejidad (Morín, 1993), la filosofía de la liberación (Dussel, 2011), la teoría sistema mundo (Wallerstein, 2005), las epistemologías del sur y la ecología de saberes (De Sousa Santos, y Meneses, 2014).

Además del anarquismo metodológico y epistemológico, metodologías como la hermenéutica, la fenomenología, la etnografía, el interaccionismo simbólico, la teoría de sistemas, la investigación acción participativa y la investigación participativa revalorizadora, son un conjunto de metodologías que se inscriben en el paradigma cualitativo de la investigación y por tanto en el pluralismo epistemológico, donde la historia de vida, la historia oral, la observación participante, el análisis del discurso, los grupos de discusión, son métodos y técnicas muy útiles, que no compiten con los métodos cuantitativos si no más bien se pueden complementar.

Paralelamente a la reorientación de las nuevas ciencias occidentales emplazadas en el posmodernismo y el transmodernismo y gracias a la creciente *glocalización*,³ sistemas de conocimientos ancestrales y cultivados

3 Según el Diccionario Oxford de Nuevas Palabras (1991: 134) el término glocal y el nombre elaborado glocalización se han “formado entrejuntando las palabras global y local para hacer una mezcla” que describe dos fenómenos mundiales simultáneos. La globalización de

contemporáneamente en la India, China, África, países andinos y países de origen maya, nahuales y mapuches, surgen movimientos sociales, comunidades científicas y centros de investigación, que empiezan a revalorizar los saberes y tecnologías de las naciones indígenas originarios y campesinos, creándose debates críticos al rol educativo de la academia y las universidades del sur, que lejos de construir o crear conocimiento propio, fueron instancias reproductoras y replicadoras de conocimientos exógenos.

Chalmers (1998:5), menciona que: “las modernas tendencias de la filosofía de la ciencia han indicado y subrayado de un modo muy preciso las dificultades profundamente arraigadas que están asociadas a la idea de que la ciencia se basa en un seguro fundamento adquirido gracias a la observación y a la experimentación, y a la idea de que hay cierto tipo de procedimiento inferencial que nos permite derivar teorías científicas de semejante base de una manera fiable. No hay ningún método que permita probar que las teorías científicas son verdaderas ni siquiera probablemente verdaderas”.

En el Diccionario del Desarrollo, Sachs (1996:33), al referirse a la ciencia occidental moderna, afirma que “la ciencia es siempre el producto de otra cultura, una entidad reconocidamente foránea. Eventualmente llegamos a verla como un proyecto específico en época, étnico (occidental) y cultural dirigida, artificialmente inducida, que invade y distorsiona, y a menudo intenta conquistar el panorama más amplio, más estable de las percepciones y la experiencia humanas”.

4.1 La investigación cualitativa y el diálogo intercientífico

La investigación cualitativa y el diálogo intercientífico están fundamentadas en elementos ontológicos, epistemológicos y metodológicos que justifican su campo de acción en la producción de ciencia y conocimiento. Se inscribe en un paradigma, entendido como un sistema de conocimiento que guía la investigación (estructuración, análisis).

Para Kuhn (1971: 271), “Un paradigma es lo que comparten los miembros de una comunidad científica y a la inversa una comunidad científica consiste

la economía, las ciencias y la tecnología y la localización de los conflictos y las demandas sociales por la autodeterminación social, étnica, cultural, sexual, generacional, etc.

en unas personas que comparten un paradigma. El concepto de paradigma es fundamental en la obra de Kuhn y se podría decir que es el inventor de este concepto. Siguiendo a Kuhn, paradigma es un conjunto estructurado y organizado tanto de suposiciones ontológicas y epistemológicas como de prácticas metodológicas y actividades académicas propias de los profesionales de una u otra disciplina.

Para poder establecer los puentes epistemológicos entre las ciencias endógenas y la ciencia occidental moderna, es importante precisar algunas de sus principales características ontológicas y epistemológicas que a continuación se desarrollan:

- Las características ontológicas del paradigma cualitativo establecen que el proceso de investigación y generación de ciencias y conocimientos debe considerar la naturaleza de lo que se quiere conocer, tanto en sí mismo como en el contexto donde se desarrolla. Por tanto, los conocimientos y las ciencias están circunscritos a un contexto histórico y social, y a una determinada visión de mundo o cosmovisión. Ello determinará la escala de valores, el sentido, el por qué y el para qué de la investigación.
- Las características epistemológicas del paradigma cualitativo establecen que en la medida que el origen y transmisión del conocimiento es producto de la actividad humana, es por tanto un conocimiento social que es construido colectivamente. No existen las verdades *ad infinitum* y el conocimiento no es necesariamente universal. En la medida que la ciencia se desarrolla por la actividad humana, ésta está circunscrita a un contexto histórico determinado, siendo este factor mucho más relevante en las ciencias sociales.

Una conclusión general en la perspectiva del diálogo intercientífico entre la sabiduría de los pueblos indígenas originarios y la ciencia occidental *moderna*, es que este diálogo está en proceso de construcción teórica y metodológica de sus fundamentos, sus posibles complementariedades y confrontaciones, donde es fundamental incluir o complementar los métodos cualitativos con los métodos cuantitativos.

5. La vida cotidiana, el diálogo de saberes e intercientífico en proyectos de desarrollo endógeno sustentable e investigación aplicada

Es posible construir un diálogo intercientífico a partir de la vida cotidiana como parte de un proceso permanente de aprendizaje social entre la academia de la ciencia moderna y la sabiduría de los pueblos indígenas originarios, considerados en este libro como dos subsistemas del sistema de conocimientos, aunque denota también una serie de dificultades.

Un paso previo a un diálogo intercientífico, es sin duda, la construcción del diálogo de saberes basado en la revalorización de los saberes y sabiduría indígena originaria, a lo que también se ha llamado intraculturalidad. A partir de estos dos subsistemas se han ejecutado proyectos estratégicos de investigación y de apoyo al desarrollo endógeno sustentable,⁴ como se ha dado en los casos del programa regional BioAndes, ejecutado entre el 2006-2010 en Perú, Ecuador y Bolivia (gráfica 1).

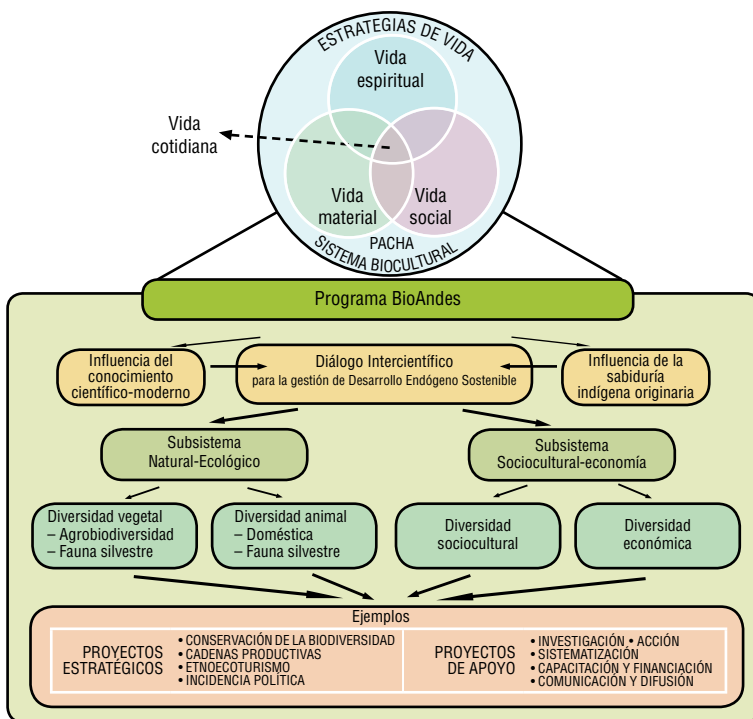
El programa regional BioAndes, buscó fortalecer la gestión sustentable de la diversidad biocultural a partir de la innovación e involucramiento en la vida cotidiana de los pueblos y naciones donde actuó. Fue un programa innovador al plantear, por ejemplo, a las estrategias de vida de las comunidades donde se trabajó y al diálogo de saberes con diferentes actores políticos y académicos. Fue una búsqueda y confirmación de que es posible realizar transformaciones estructurales en la forma de gestionar programas y proyectos de desarrollo, de realizar investigaciones participativas que revaloricen la sabiduría de nuestros pueblos en diálogo con profesionales y académicos que trabajan en instituciones

4 El desarrollo endógeno sustentable es entendida en esta publicación como desarrollo integral, que en la Ley Marco de la Madre Tierra (Ley 300) se define como: “Es el proceso continuo de generación e implementación de medidas y acciones sociales, comunitarias, ciudadanas y de gestión pública para la creación, provisión y fortalecimiento de condiciones, capacidades y medios materiales, sociales y espirituales, en el marco de prácticas y de acciones culturalmente adecuadas y apropiadas, que promuevan relaciones solidarias, de apoyo y cooperación mutua, de complementariedad y de fortalecimiento de vínculos edificantes comunitarios y colectivos para alcanzar el Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra. No es un fin, sino una fase intermedia para alcanzar el Vivir Bien como nuevo horizonte civilizatorio y cultural. Está basado en la compatibilidad y complementariedad de los derechos establecidos en la presente ley”.

denominadas de desarrollo; que apuestan además al desarrollo endógeno sustentable y al vivir bien de las familias indígenas y campesinas en armonía con la madre tierra (BioAndes, 2010).

BioAndes aportó con su experiencia a otro programa en Bolivia denominado Programa Nacional Biocultura iniciada el 2010 que en el marco de un convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Cooperación Suiza en Bolivia. Actualmente esta ejecutando la segunda fase hasta el año 2018.

Gráfica 1
Estrategias de vida y diálogo de saberes para la gestión sostenible de la biodiversidad (Programa Regional BioAndes)

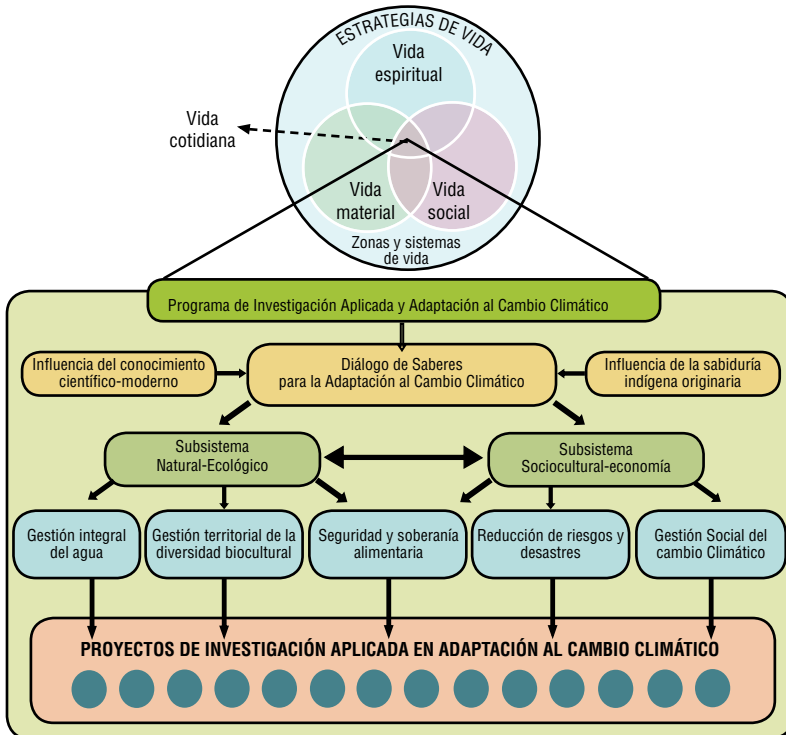


Fuente: Elaboración propia en base a BioAndes/AGRUCO (2005) Plan Rector fase I (2005-2009).

Otro programa de fundamental importancia en este enfoque es el programa de investigación aplicada en adaptación y mitigación al cambio climático

en Bolivia (2015-2018) realizado en el sistema universitario público boliviano y dirigido por la Universidad Mayor de San Simón y la Universidad Mayor de San Andrés, con el financiamiento de la Agencia suiza de cooperación y desarrollo. Es un programa que toma las estrategias de vida, el diálogo de saberes e intercientífico como el enfoque de la investigación y que se expande a todo el sistema universitario boliviano (gráfica 2).

Gráfica 2
Estrategias de vida, diálogo de saberes e intercientífico para la investigación aplicada en adaptación al cambio climático (PIA ACC)



Fuente: Elaboración propia en base a PIA ACC (2016)

El PIA ACC tiene como objetivo: Implementar proyectos de investigación aplicada en el sistema universitario boliviano para mejorar la disponibilidad de

conocimientos, capacidades y tecnologías que permitan fomentar la resiliencia socioecológica de los sistemas de vida frente al cambio climático en la perspectiva de lograr un desarrollo integral como interfase para el vivir bien.

Las reflexiones epistemológicas en esta construcción de diálogo intercientífico nos llevan a identificar una limitación de la ciencia occidental moderna, que tiende a priorizar una cosmogonía materialista del universo, lo que lleva a relegar la vida espiritual y lo sagrado al ámbito subjetivo, por ello es fundamental considerar la vida espiritual como la base de la vida cotidiana, junto a la vida social y material, como se mostró en las gráficas 1 y 2.

No obstante, tanto en los inicios de la historia de la ciencia occidental hubo y sigue habiendo círculos que –por supuesto no hegemónicos hoy en día– insisten en la interrelación entre lo material, lo humano y lo espiritual. Ejemplos de ello son la homeopatía desarrollada en Alemania y Francia por Hahnemann (1755-1843), el goetheanismo o antroposofía, inspirado en el científico y poeta alemán Wolfgang von Goethe (1749-1832).

Todas estas miradas alternativas establecen el fundamento de una ciencia y metodología holística, que en vez de separar el sujeto y objeto, busca la compenetración mutua. Investigar en sentido holístico revela lo espiritual o lo sagrado no detrás de los fenómenos, sino en ellos mismos.

Al respecto, Elbers (2013:90) menciona que: “la transición hacia un nuevo paradigma, llámese paradigma ecológico, paradigma animista o paradigma holístico (Capra, 1998; Harding, 2006; Hathaway y Boff, 2009; Medina, 2008), no puede enfatizarse solamente en cambios de percepciones y modos de pensamiento. Es una cuestión de nuestros valores, de nuestra ética”.

Es interesante notar que todos los enfoques pre materialistas en la historia de la ciencia occidental moderna han sido redescubiertos por numerosas ciencias posmaterialistas: la teoría cuántica, la medicina alternativa, filosofía analítica, ciencias sociales posnewtonianas, agricultura biodinámica o los enfoques transdisciplinarios y participativos.

6. De la seguridad y soberanía alimentaria a la sustentabilidad alimentaria

Hemos deseado ligar las experiencias acumuladas en los últimos 15 años en el centro universitario AGRUCO de la UMSS y el Centro de Desarrollo y

Medio Ambiente de la Universidad de Berna en diálogo de saberes a un nuevo proyecto de co-producción de sabiduría girando en torno a la investigación inter y transdisciplinaria para aplicar el concepto de la sustentabilidad alimentaria en Bolivia y Kenia. Por tanto, en este libro se pretende aportar teórico y metodológicamente al análisis y las reflexiones epistemológicas sobre los conceptos de ciencias y abrir la perspectiva de la academia hacia el diálogo de saberes e intercientífico. El proyecto: Hacia la sustentabilidad alimentaria en Bolivia y Kenia financiado por el Fondo Nacional Suizo para la Investigación Científica, aplicará y tomará estos aportes teóricos metodológicos en todo el proceso de investigación iniciado en el 2015.

Es en este marco teórico metodológico que surge el concepto de sustentabilidad alimentaria, que ha tenido su práctica y por ende su existencia en los pueblos y naciones indígena originaria campesinas, pero que hoy estos valiosos conocimientos, parecen estar en permanente erosión por la hegemonía de la modernidad, la agroindustria y la industria de alimentos.

En los últimos 50 años han surgido conceptos como el de la seguridad alimentaria que han sido tomados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 1996) como la propuesta oficial para solucionar los problemas de hambre y pobreza en el mundo.

Pero también han surgido de forma casi paralela otras propuestas que denotan y critican la visión parcial del concepto de seguridad alimentaria, proponiendo el concepto de soberanía alimentaria, que es más bien un planteamiento político de la Vía Campesina (1996) que es una organización internacional que aglutina a los campesinos y agricultores del mundo, muchos de ellos indígenas. Surge como una alternativa al hambre y la pobreza en el mundo, donde se destacan además del acceso físico y económico a los alimentos, la independencia y soberanía del uso de conocimientos y tecnologías por los indígenas, campesinos y agricultores como aspectos fundamentales, dando origen a los derechos a la alimentación, hoy reconocido como un derecho humano desde 1948 por las Naciones Unidas.

El proyecto “Hacia la sustentabilidad alimentaria: Reconstruyendo la co-existencia de diferentes sistemas alimentarios en América del Sur y África”, pretende aportar a través de la investigación transdisciplinar, el diálogo de saberes e intercientífico entre investigadores suizos, kenianos y bolivianos, al análisis de los derechos a la alimentación y las políticas públicas relacionadas con la seguridad y soberanía alimentaria, a las perspectivas de los actores locales, principalmente indígenas, campesinos y empresarios sobre la produc-

ción, transformación e industrialización de alimentos, tomando las cadenas de valor como el enfoque metodológico y finalmente al análisis de los impactos ambientales y las capacidades de la población y los ecosistemas para resistir los cambios producidos en los sistemas alimentarios agroindustriales, indígena campesinos, y agroecológicos.

La sustentabilidad alimentaria se circunscribe a los objetivos del desarrollo sustentable pero también pretende indagar sobre nuevos paradigmas alternativos al desarrollo capitalista hegemónico, considerando especialmente en el caso de Bolivia, la propuesta del Estado Plurinacional de Bolivia del desarrollo integral como interfaz para el vivir bien, planteados en el plan de desarrollo económico social 2016-2020.

Por ello, como parte de la implementación de este proyecto de investigación que tiene una perspectiva de seis años (2015-2020), se presenta esta publicación como un aporte a la construcción del marco teórico conceptual y metodológico, como una necesidad latente de analizar y discutir las ciencias, el diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad en otros proyectos de investigación, siendo este aporte como parte del trabajo de postdoctorado de uno de los coautores.

Bibliografía

- Argueta, A. (1997). Epistemología e historia de las etnociencias: La construcción de las etnociencias de la naturaleza y el desarrollo de los saberes bioecológicos de los pueblos indígenas. (Tesis de maestría en biología). Facultad de ciencias, UNAM, México.
- BioAndes-AGRUCO (2005). Plan Rector fase I (2005-2009). Cochabamba, Bolivia: AGRUCO.
- BioAndes (2010). Revalorización y conservación de la diversidad biocultural andina: Experiencias y aprendizaje del programa regional BioAndes. Cochabamba-Bolivia: AGRUCO.
- Chalmers, A. F. (1998). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?: Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos. Coyoacan, México. Págs. 245: Siglo XXI.
- Chalmers, A. F. (1998). La teoría anarquista del conocimiento de Feyerabend. En *¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?* (187-202). Madrid, España: Siglo XXI.

- Delgado, F. (2004) *Ecosymbiotic Complementarity and Communal Approaches for the Coevolution of Sciences and a Dialogue of Knowledges: Reflections From the Andean Indigenous Conception of Territory*. Pp. 26. Alexandria, Egypt, 17-20 of March: *In: Proceedings of the International Conference on "Bridging Scales & Epistemologies" Millennium Assessment*.
- Delgado, F., Tapia, N., y Lisperguer, G. (2004). *Revitalising indigenous knowledge for endogenous development*. *News Letter* 7 (September 04): *COMPAS*.
- De Sousa Santos, B., y Meneses, M. P. (Editores). (2014). *Epistemologías del sur (Perspectivas)*. Madrid-España: Ediciones Akal.
- Dussel, E. (2011). *Filosofía de la liberación.*, EE.UU.: Fondo de cultura económica.
- Eder, K. (1996). *The social construction of nature a sociology of ecological enlightenment*, Sage, London.
- Elberg J. (2013). *Ciencia holística para el Buen Vivir: Una introducción*, Quito: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.
- Fals Borda, O., y Mora, L. E. (2004). *La superación del Eurocentrismo –Enriquecimiento del saber sistémico y endógeno sobre nuestro contexto tropical*. *Polis-Revista On-Line de la Universidad Bolivariana* 2 (7).
- Feyerabend, P. (1981 y 2010). *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid, España: Tecnos ed. Pags. 303.
- Feyerabend, P. (1984:147-213). "Diálogo sobre el método"; en P. Feyerabend, G.Radnitzky, W.Stegmüller y otros: *Estructura y desarrollo de la ciencia* (págs. 147-213); Alianza Editorial; Madrid. Pags. 162.
- Funtowitz, S., and Ravetz, J. (1993: 739-755). *Science for the post-normal age*. *Futures* 25.
- Grillo, E. (1991a). *La cosmovisión andina de siempre y la cosmología occidental moderna*. PRATEC. Imp., Pags. 66. Documento de estudio 12. Lima, Perú.
- Grillo, E. (1991b). *Cultura andina agrocéntrica*. PRATEC, Lima, Perú.
- 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*. Plural editores. La Paz, Bolivia. Pags. 237.
- Hurni, H., and Wiesmann, U. (2004). *Towards Transdisciplinarity in Sustainability-Oriented Research for Development*. *In: Research for mitigating*

- syndromes of global change*. Pp. 31-42. Hurni, H., Wiesmann, U., Schertenleib, R. (eds). *Perspectives of the Swiss NCCR North-South*, Vol.1, University of Berne: Geographica Bernensia. Berne.
- Ishizawa, J. (2009). *Affirmation of cultural diversity-Learning with the communities in the central Andes. Development dialogue*. PRATEC, Lima, Perú.
- Kuhn, T.S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México D.F.: Fondo de cultura económica. Págs. 319.
- Lamo de Espinoza, E *et al.* (1994). *La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid, España: Alianza Universidad 2da edición. Pags. 632.
- Losse, J. (1981). *El ataque a la ortodoxia y alternativas a la ortodoxia*. en *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia* (págs. 199-231). Madrid, España: Alianza Universidad.
- Martínez Freire, P. (1990). *Anarquismo metodológico: P.K. Feyerabend*. En Wenceslao González (ed): *Aspectos metodológicos de la investigación científica* (págs. 147-156). Murcia, España: Universidad Autónoma de Madrid-Universidad de Murcia.
- Morfaux, Louis M. (1985). *Diccionario de ciencias humanas*. Barcelona, España: Editorial Grijalbo, Págs 377.
- Morin, E. (1993). *El método: Naturaleza de la naturaleza*. Madrid, España: ediciones Cátedra.
- Naciones Unidas. (1992). *Conferencia mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo*. Agenda 21. Río de Janeiro, Brasil.
- NCCR North-South (2002). *Cuaderno sobre el polo nacional de competencias en investigación norte-sur: Consorcio de cooperación científica para atender los síndromes del cambio global*. NCCR North-South and CDE Universidad de Berna.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinarité-Manifeste*. Editions du Rocher. Jean-Paul Bertrand editeur. Mónaco. Pags 98.
- Norgaard, R. B. (1994). *Development betrayed the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*, Routledge, London England.
- Planck, M. (1941). *¿A donde va la ciencia?*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Lozada S.A Pags. 243.
- Rengifo, G. (1991). *El Saber en la cultura andina y en occidente moderno*. PRATEC (ed) *Cultura Andina Agrocéntrica, Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas*. Perú: PRATEC.

- Rist, S. (2002). Si estamos de buen corazón, siempre hay producción: Caminos en la revalorización de formas de producción y de vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible. La Paz: Ediciones PLURAL-AGRUCO-CDE.
- Rist, S., Zimmermann, A., and Wiesmann, U. (2004). *From Epistemic Monoculture to Cooperation between Epistemic Communities - Development Research and Sustainability*. Pp. 21. Alexandria, Egypt, 17-20 of march: In: Proceedings of the International Conference on “Bridging Scales & Epistemologies” Millennium Assessment.
- SACHS, W. (editor) (1996), Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder, PRATEC (ed), Perú, (primera edición en inglés en 1992).
- Scholz, R. W., Häberli, R., Bill, A., and Welti, M. (eds.) (2000). *Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society*, pp. 1-405. Hoffmanns Verlag, Zürich, Suiza.
- Toledo, V. M. (1994). *La Apropiación Campesina de la Naturaleza: una aproximación etno-ecológica (Doctoral dissertation, Ph. D dissertation, UNAM)*.
- Wallerstein, I. (2005). *Análisis de sistema-mundo: Una introducción*. Madrid, España: Edición siglo XXI,. Pags. 153.